IMF10026

Avril 2013

# TOMAHAWK™ 1000

S'applique aux machines dont le numéro de code est : **11581**

**La sécurité dépend de vous**
Le matériel de soudage et de coupage à l'arc Lincoln est conçu et construit en tenant compte de la sécurité. Toutefois, la sécurité en général peut être accrue grâce à une bonne installation... et à la plus grande prudence de votre part. **NE PAS INSTALLER, UTILISER OU RÉPARER CE MATÉRIEL SANS AVOIR LU CE MANUEL ET LES MESURES DE SÉCURITÉ QU'IL CONTIENT.** Et, par dessus tout, réfléchir avant d'agir et exercer la plus grande prudence.

**IP23**

## MANUEL DE L'OPÉRATEUR

Copyright © Lincoln Global Inc.

LINCOLN ELECTRIC

• World's Leader in Welding and Cutting Products •
• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •
Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com

# SÉCURITÉ



## ⚠ AVERTISSEMENT

**LE COUPAGE ou GOUGEAGE AU PLASMA peut être dangereux.**

**SE PROTÉGER ET PROTÉGER LES AUTRES CONTRE LES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. ÉLOIGNER LES ENFANTS. LES PERSONNES QUI PORTENT UN STIMULATEUR CARDIAQUE DEVRAIENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.**

Prendre connaissance des caractéristiques de sécurité suivantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité, on recommande vivement d'acheter un exemplaire de la norme Z49.1, de l'ANSI auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 350140, Miami, Floride 33135 ou la norme CSA W117.2-

**S'ASSURER QUE LES ÉTAPES D'INSTALLATION, D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION NE SONT CONFIÉES QU'À DES PERSONNES QUALIFIÉES.**

## LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

1.a. Les circuits de l'électrode et de retour (ou masse) sont sous tension quand la source de courant est en marche. Ne pas toucher ces pièces sous tension les mains nues ou si l'on porte des vêtements mouillés. Porter des gants isolants secs et ne comportant pas de trous.

1.b. Lorsque la source d'alimentation fonctionne, des tensions supérieures à 250 volts sont produites, créant un risque potentiel de choc électrique grave pouvant même être fatal.

1.c. S'isoler de la pièce et de la terre en utilisant un moyen d'isolation sec. Pour couper ou gouger dans des endroits humides, sur des structures métalliques telles que sols, grilles ou échafaudages, et en position assise ou couchée, s'assurer que l'isolation est de dimensions suffisantes pour couvrir entièrement la zone de contact physique avec la pièce et la terre.

1.d. Toujours s'assurer que le câble de retour est bien connecté au métal coupé ou gougé. Le point de connexion devrait être le plus près possible de la zone coupé ou gougé.

1.e. Raccorder la pièce ou le métal à couper ou gouger à une bonne prise de terre.

1.f. Tenir la torche plasma le câble et la pince à soudage dans un bon état de fonctionnement. Remplacer l'isolation endommagée.

1.g. Ne jamais tremper l'électrode dans l'eau pour la refroidir ni couper ou gouger au plasma dans ou sous l'eau.

1.h. WQuand on travaille au-dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes en cas de choc.

1.i. Opérer l'arc pilote avec prudence. L'arc pilote peut brûler l'opérateur ou d'autres personnes et même transpercer les vêtements de sécurité.

1.j. Voir également les points 4c et 6.

## LE RAYONNEMENT DE L'ARC peut brûler.

2.a. Utiliser des lunettes de sécurité et un casque équipé d'un filtre et de plaques appropriées filtrant adéquat et protège-oculaire pour se protéger les yeux contre les étincelles et le rayonnement de l'arc quand on « observe ou travaille avec le coupage ou gougeage à l'arc plasma. Les lunettes, le casque et la lentille du filtre doivent être conformes aux normes ANSI Z87.1.

2.b. Utiliser des vêtements et des gants adéquats en tissu ignifugé pour se protéger et protéger les aides contre le rayonnement de l'arc.

2.c. Protéger les autres employés à proximité en utilisant des paravents ininflammables convenables et/ ou les avertir de ne pas regarder l'arc et de ne pas s'exposer au rayonnement de l'arc ni aux projections ni au métal chaud.

## LES FUMÉES ET LES GAZ peuvent être dangereux.

3.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Quand on coupe ou gouge, tenir la tête à l'extérieur des fumées. Utiliser un système de ventilation ou d'évacuation suffisant au niveau de l'arc pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de travail. **Quand on coupe ou gouge au plasma sur de l'acier au plomb ou cadmié ainsi que d'autres métaux ou revêtements qui produisent des fumées très toxiques, limiter le plus possible l'exposition et au-dessous des valeurs limites d'exposition (TLV) en utilisant une ventilation mécanique ou par aspiration à la source. Dans les espaces clos ou dans certains cas à l'extérieur, un appareil respiratoire peut être nécessaire. Des précautions supplémentaires sont également nécessaires quand on soude sur l'acier galvanisé.**

3. b. Le fonctionnement de l'appareil de contrôle des vapeurs de coupage ou gougeage au plasma est affecté par plusieurs facteurs y compris l'utilisation et le positionnement corrects de l'appareil, son entretien ainsi que la procédure de soudage et l'application concernées. Le niveau d'exposition aux limites décrites par OSHA PEL et ACGIH TLV pour les ouvriers doit être vérifié au moment de l'installation et de façon périodique par la suite afin d'avoir la certitude qu'il se trouve dans l'intervalle en vigueur.

3.c. Ne pas utiliser d'appareil à couper ou gouger au plasma dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits irritants.

3.d. Les gaz de protection utilisés pour le coupage ou le gougeage au plasma peuvent chasser l'air et provoquer des blessures graves voire mortelles. Toujours utiliser une ventilation suffisante, spécialement dans les espaces clos pour s'assurer que l'air inhalé ne présente pas de danger.

3.e. Read and understand the manufacturer's instructions for this equipment and follow your employer's safety practices.

## LES ÉTINCELLES DE COUPAGE peuvent provoquer un incendie ou une explosion.

4.a. Enlever les matières inflammables de la zone de coupage ou gougeage au plasma. Si ce n'est pas possible, les recouvrir pour empêcher que les étincelles de coupage ou gougeage au plasma ne les atteignent. Les étincelles et projections de coupage ou gougeage au plasma peuvent facilement s'infiltrer dans les petites fissures ou ouvertures des zones environnantes. Éviter de couper ou gouger près des conduites hydrauliques. On doit toujours avoir un extincteur à portée de la main.

4.b. Quand on doit utiliser des gaz comprimés sur les lieux de travail, on doit prendre des précautions spéciales pour éviter les dangers. Se référer à la "Sécurité pour le Soudage et le Coupage" (ANSI Z49.1) et les consignes d'utilisation relatives au matériel.

4.c. Quand on ne soude ou gouge pas, s'assurer qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce ou la terre. Un contact accidentel peut produire une surchauffe et créer un risque d'incendie.

4.d. Ne pas couper ou gouger des réservoirs, des fûts ou des contenants sans avoir pris les mesures qui s'imposent pour s'assurer que ces opérations ne produiront pas des vapeurs inflammables ou toxiques provenant des substances à l'intérieur. Elles peuvent provoquer une explosion même si elles ont été «nettoyées». For information, purchase "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 from the American Welding Society (see address above).

4.e. Mettre à l'air libre les pièces moulées creuses ou les contenants avant de gouger, de couper ou de chauffer. Elles peuvent exploser.

4.f. Ne pas remplir de carburant les appareils à moteur dans des zones de coupage ou gougeage au plasma.

4.g. Les étincelles et les projections sont expulsées de l'arc plasma. Porter des lunettes de sécurité, des protections pour les oreilles et des vêtements de protection exempts d'huile comme des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes et un casque ou autre pour se protéger les cheveux. Utiliser des bouche-oreilles quand on coupe ou gouge hors position ou dans des espaces clos. Toujours porter des lunettes de sécurité avec écrans latéraux quand on se trouve dans la zone de coupage ou gougeage.

4.h. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de coupage ou gougeage. Si les câbles de retour sont connectés à la charpente du bâtiment ou à d'autres endroits éloignés de la zone de coupage ou gougeage cela augmente le risque que le courant passe dans les chaînes de levage, les câbles de grue ou autres circuits auxiliaires. Cela peut créer un risque d'incendie ou surchauffer les chaînes de levage ou les câbles et entraîner leur défaillance.

4.l. Lire et appliquer la Norme NFPA 51B "pour la Prévention des Incendies Pendant le Soudage, le Coupage et d'Autres Travaux Impliquant de la Chaleur", disponible auprès de NFPA, 1 Batterymarch Park,PO Box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

## LES BOUTEILLES peuvent exploser si elles sont endommagées.

5.a. N'utiliser que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection convenant pour le procédé utilisé ainsi que des
détendeurs en bon état conçus pour les gaz et la pression utilisés. Choisir les tuyaux souples, raccords, etc. en fonction de l'application et les tenir en bon état.

5.b. Toujours tenir les bouteilles droites, bien fixées par une chaîne à un chariot ou à support fixe.

5.c. On doit placer les bouteilles:
- Loin des endroits où elles peuvent être frappées ou endommagées.
- À une distance de sécurité des opérations de soudage à l'arc ou de coupage et de toute autre source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.

5.d. Ne jamais laisser l'électrode, la torche ou toute autre pièce sous tension toucher une bouteille.

5.e. Éloigner la tête et le visage de la sortie du robinet de la bouteille quand on l'ouvre.

5.f. Les bouchons de protection des robinets doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est utilisée ou raccordée en vue de son utilisation.

5.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, et le matériel associé, ainsi que la publication P-1 de la CGA "Précautions pour le Maniement en toute Sécurité de Gaz Comprimés dans des Cylindres », que l'on peut se procurer auprès de la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA22202.

## Pour des Appareils à Puissance ÉLECTRIQUE.

6.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le disjoncteur à la boîte de fusibles avant de travailler sur le matériel.

6.b. Installer le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.

6.c. Mettre à la terre le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis et aux recommandations du fabricant.

## L'ARC PLASMA peut provoquer des blessures.

7.a. Se tenir éloigné de la buse et de l'arc plasma.

7.b. Opérer l'arc pilote avec prudence. L'arc pilote peut brûler l'opérateur ou d'autres personnes et même transpercer les vêtements de sécurité.

## LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES peuvent être dangereux

8.a. Le courant électrique qui circule dans les conducteurs crée des champs électromagnétiques locaux. Le courant de soudage et coupage crée des champs magnétiques autour des câbles et des machines de coupage.

8.b. Les champs électromagnétiques peuvent créer des interférences pour les stimulateurs cardiaques, et les soudeurs qui portent un stimulateur cardiaque devraient consulter leur médecin avant d'entreprendre le soudage et coupage.

8.c. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du de soudage et coupage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

8d. Les soudeurs devraient suivre les consignes suivantes afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques du circuit de soudage et coupage:

8.d.1. Regrouper les câbles d'électrode et de retour. Les fixer si possible avec du ruban adhésif

8.d.2. Ne jamais entourer le câble électrode autour du corps.

8.d.3. Ne pas se tenir entre les câbles d'électrode et de retour. Si le câble d'électrode se trouve à droite, le câble de retour doit également se trouver à droite.

8.d.4. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de de soudage et coupage.

8.d.5. Ne pas travailler juste à côté de la source de courant de coupage.

Visitez **http://www.lincolnelectric.com/safety** pour information adittionelle.

# NOTES

# PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

**Sûreté Pour Soudage A L'Arc**

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

# PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

**Merci** —— d'avoir choisi un produit de QUALITÉ Lincoln Electric. Nous tenons à ce que vous soyez fier d'utiliser ce produit Lincoln Electric ••• tout comme nous sommes fiers de vous livrer ce produit.

**POLITIQUE D'ASSISTANCE AU CLIENT**

Les activités commerciales de The Lincoln Electric Company sont la fabrication et la vente d'appareils de soudage de grande qualité, les pièces de rechange et les appareils de coupage. Notre défi est de satisfaire les besoins de nos clients et de dépasser leur attente. Quelquefois, les acheteurs peuvent demander à Lincoln Electric de les conseiller ou de les informer sur l'utilisation de nos produits. Nous répondons à nos clients en nous basant sur la meilleure information que nous possédons sur le moment. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir de tels conseils et n'assume aucune responsabilité à l'égard de ces informations ou conseils. Nous dénions expressément toute garantie de quelque sorte qu'elle soit, y compris toute garantie de compatibilité avec l'objectif particulier du client, quant à ces informations ou conseils. En tant que considération pratique, de même, nous ne pouvons assumer aucune responsabilité par rapport à la mise à jour ou à la correction de ces informations ou conseils une fois que nous les avons fournis, et le fait de fournir ces informations ou conseils ne créé, ni étend ni altère aucune garantie concernant la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant sensible, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relève uniquement du contrôle du client et demeure uniquement de sa responsabilité. De nombreuses variables au-delà du contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de service.

Susceptible d'être Modifié - Autant que nous le sachons, cette information est exacte au moment de l'impression. Prière de visiter le site www.lincolnelectric.com pour la mise à jour de ces info

**Veuillez examiner immédiatement le carton et le matériel**

Quand ce matériel est expédié, son titre passe à l'acheteur dès que le transporteur le reçoit. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé au cours du transport doivent êtes faites par l'acheteur contre la société de transport au moment de la réception.

Veuillez inscrire ci-dessous les informations sur l'identification du matériel pour pouvoir s'y reporter ultérieurement. Vous trouverez cette information sur la plaque signalétique de votre machine.

Produit _____

Numéro de Modèle _____

Numéro e code / Code d'achat _____

Numéro de série _____

Date d'achat _____

Lieu d'achat_____

Chaque fois que vous désirez des pièces de rechange ou des informations sur ce matériel, indiquez toujours les informations que vous avez inscrites ci-dessus.

## Inscription en Ligne

- Inscrivez votre machine chez Lincoln Electric soit par fax soit sur Internet.

• Par fax : Remplissez le formulaire au dos du bon de garantie inclus dans la paquet de documentation qui accompagne cette machine et envoyez-le en suivant les instructions qui y sont imprimées.

• Pour une inscription en Ligne: Visitez notre **WEB SITE www.lincolnelectric.com.** Choisissez l'option « Liens Rapides » et ensuite « Inscription de Produit ». Veuillez remplir le formulaire puis l'envoyer.

**Lisez complètement ce Manuel de l'Opérateur** avant d'essayer d'utiliser cet appareil. Gardez ce manuel et maintenez-le à portée de la main pour pouvoir le consultez rapidement. Prêtez une attention toute particulière aux consignes de sécurité que nous vous fournissons pour votre protection. Le niveau d'importance à attacher à chacune d'elle est expliqué ci-après :

**⚠ AVERTISSEMENT**

Cet avis apparaît quand on **doit suivre scrupuleusement** les informations pour éviter les **blessures graves** voire mortelles.

**⚠ ATTENTION**

Cet avis apparaît quand on **doit** suivre les informations pour éviter les **blessures légères** ou **les dommages du matériel.**

# TABLE DES MATIÈRES



Page

**Installation.....Section A**
Spécifications Techniques.....A-1
Mesures De Sécurité.....A-2
Choix D'un Emplacement Approprié.....A-2
Empilage.....A-2
Inclinaison.....A-2
Protection Contre Les Interférences De Haute Fréquence.....A-2
Branchements Electriques d'Entrée.....A-2
Branchements D'entrée Du Gaz.....A-3
Branchements De Sortie.....A-3e
Torche.....A-3

**Fonctionnement.....Section B**
Mesures De Sécurité.....B-1
Description Du Produit.....B-1
Température De Préchauffage Pour Le Coupage Plasma.....B-1
Responsabilité De l'Usager.....B-2
Fonctionnalités De Conception Et Avantages.....B-2
Capacité De Coupage.....B-3
Durée De Vie Du Matériel De Réserve.....B-3
Limites.....B-4
Contrôles Et Réglages.....B-4, B-5
Procédé De Coupage.....B-5, B-6
Processus Gougeage.....B-6
Torche.....B-7
Discussion Sur L'arc Pilote.....B-7
Recommandations Concernant Les Procédures.....B-7
Général.....B-7
Suggestions pour Obtenir Davantage d'Utilité du Système de la TOMAHAWK™ 1000.....B-8
Configurations Des Pièces De La Torche.....B-9, B-10
Machine Interface.....B-11

**Accessoires.....Section C**

**Entretien.....Section D**
Mesures De Sécurité.....D-1
Entretien De Routine.....D-1
Entretien Périodique.....D-1

**Dépannage.....Section E**
Mesures De Sécurité.....E-1
Comment Utiliser Le Guide De Dépannage.....E-1
Guide De Dépannage.....E-2 Thru E-7

**Diagrammes De Câblage.....Section F**
Diagramme De Câblage.....F-1

**Liste de Pièces.....Appendix**
TOMAHAWK™ 1000.....P-627 Series
Torche (Tenu dans la main).....P-210-X
Torche (Pour la machine).....P-210-Y

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES -TOMAHAWK™ 1000

### ENTRÉE - MONOPHASÉE / TRIPHASÉE 50/60 HERTZ

| Tension Normale +/- 10% | Ampère Entrée @ Nominale de Sortie | | Disjoncteur (Type de Délai) |
|---|---|---|---|
| 208V/1/50/60 | 38 | 50% Duty Cycle | 40 Amps |
| | 25 | 100% Duty Cycle | |
| 230V/1/50/60 | 34 | 50% Duty Cycle | |
| | 23 | 100% Duty Cycle | |
| 208V/3/50/60 | 25 | 50% Duty Cycle | 30 Amps |
| | 16 | 100% Duty Cycle | |
| 230V/3/50/60 | 21 | 50% Duty Cycle | |
| | 13 | 100% Duty Cycle | |
| 460V/3/50/60 | 9 | 50% Duty Cycle | 15 Amps |
| | 6 | 100% Duty Cycle | |
| 575V/3/50/60 | 8 | 50% Duty Cycle | |
| | 5 | 100% Duty Cycle | |

### SORTIE NOMINALE À 40° C

| Facteur de Marche | COURANT AMPS | TENSION AMPS |
|---|---|---|
| 100% | 40A | 96VDC |
| 50% | 60A | 104 VDC |
| | | |

### SORTIE

| Registre de Courant | Tension de Circuit Ouvert | Courant Pilote |
|---|---|---|
| 20 - 60 Amps | 270 VDC | 20 Amps |

### DÉBIT DE GAZ REQUIS

80.0 PSI @ 275 SCFH
(5.5 Bar. @ 130 ±20% LITERS/MIN.)

### PRESSION D'ADMISSION DE GAZ REQUISE

87.0 to 109.0 PSI
(6.0 Bar. to 7.5 Bar.)

### TAILLES DE FILS D'ENTRÉE ET DE FUSIBLES RECOMMANDÉES

**Pour toutes les applications de coupage au plasma**
**Sur la base du Code Électrique National des États-Unis**
**Température Ambiante de 30°C ou Inférieure**

| Cordon d'Alimentation Fourni avec la Machine | Type S, SO, ST, la STO ou le cordon extra usage dur AWG (IEC) Tailles | |
|---|---|---|
| | Fils d'Alimentation d'Entrée | 1 Fil de Terre |
| STO, 600V | No.10 (5.3 $mm^2$) | No.10 (5.3 $mm^2$) |

### DIMENSIONS PHYSIQUES

| Hauteur | Largeur | Profondeur | Poids y Compris Câble de Torche |
|---|---|---|---|
| 15.3 in.<br>389 mm | 9.7 in.<br>247 mm | 21.65 in.<br>550 mm | 63.9 lbs.<br>29 kgs |

### INTERVALLES DE TEMPÉRATURES

| INTERVALLE DE TEMPÉRATURE DE FOCTIONNEMENT | INTERVALLE DE TEMPÉRATURE D'ENTREPOSAGE |
|---|---|
| -10°C to +40°C | -25°C to +55°C |

Lire cette section d'« Installation » dans sa totalité avant de commencer l'installation de la TOMAHAWK™ 1000.

## MESURES DE SÉCURITÉ

**⚠ AVERTISSEMENT**

## LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ETRE MORTELS.

- **Seul le personnel qualifié est autorisé à réaliser cette installation.**
- **Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles et décharger les condensateurs d'entrée avant de travailler à l'intérieur de l'appareil.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.**
- **Placer l'interrupteur d'Alimentation de la TOMAHAWK™ 1000 sur la position ÉTEINTE pour brancher le cordon d'alimentation sur la puissance d'entrée.**

## CHOIX D'UN EMPLACEMENT APPROPRIÉ

Placer la TOMAHAWK™ 1000 dans un endroit où l'air propre et frais circule librement vers l'intérieur et l'extérieur par les évents latéraux. La saleté, la poussière et les corps étrangers pouvant être attirés dans la machine doivent être réduits au minimum. Ne pas tenir compte de ces précautions pourrait avoir pour conséquence des températures de fonctionnement excessives et des arrêts de la machine pour cause de dommage.

De l'air propre et sec ou du nitrogène doivent être fournis à la TOMAHAWK™ 1000. La présence d'huile dans l'air représente un problème sérieux et doit être évitée. La pression d'alimentation doit se trouver entre 80 et 110 psi. Le débit est d'environ 4,0 cfm (113 l/min.). si ces précautions ne sont pas prises, il peut en résulter des températures de fonctionnement excessives ou des dommages sur la torche.

### EMPILAGE

La TOMAHAWK™ 1000 ne peut pas être empilée.

### INCLINAISON

La TOMAHAWK™ 1000 doit être placée sur une surface nivelée stable de telle sorte qu'elle ne bascule pas.

## PROTECTION CONTRE LES INTERFÉRENCES DE HAUTE FRÉQUENCE

La TOMAHAWK™ 1000 fonctionne avec un mécanisme de Démarrage au Toucher pour faire démarrer l'arc, ce qui élimine les émissions de haute fréquence en provenance de la machine en comparaison avec les générateurs de haute fréquence à éclateurs et à transistors.

Il est cependant important de ne pas oublier que ces machines peuvent être utilisées dans un environnement où fonctionnent d'autres générateurs de haute fréquence. Les mesures suivantes permettent de minimiser l'interférence de haute fréquence sur la TOMAHAWK™ 1000.

(1) Vérifier que le châssis de l'alimentation soit branché sur une bonne prise de terre. La masse de la terminale de la pièce ne raccorde PAS le châssis de la machine à la terre
(2) Maintenir la pince de soudage isolée des autres pinces de soudage qui reçoivent de la haute fréquence.
(3) Si la pince de soudage ne peut pas être isolée, tenir la pince le plus loin possible des branchements des autres pinces de soudage.
(4) Lorsque la machine est enfermée dans un bâtiment métallique, il est recommandé d'installer plusieurs bonnes masses enfoncées dans la terre sur la périphérie de l'immeuble.

Si ces procédures d'installation recommandées ne sont pas suivies, il peut en résulter un mauvais fonctionnement de la TOMAHAWK™ 1000 ou même des dommages sur les éléments du système de contrôle ou de l'alimentation.

## BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES D'ENTRÉE

La TOMAHAWK™ 1000 a une tension d'entrée nominale de 208 VAC à 575 VAC . Avant d'installer la machine, vérifier que la tension de l'alimentation d'entrée, la phase et la fréquence soient identiques à celles spécifiées sur la plaque signalétique de la machine.

- Les branchements de la TOMAHAWK™ 1000 ne doivent être effectués que par un électricien qualifié. L'installation doit être réalisée conformément aux codes locaux.

### INSTALLATION DE LA FICHE D'ENTRÉE

**BRANCHEMENT DU CORDON D'ALIMENTATION**
Un cordon d'alimentation est fourni et câblé dans la machine. Suivre les instructions de branchement du cordon d'alimentation.

**Entrée Monophasée**
Brancher le fil vert sur la masse conformément au Code Électrique National.
Brancher les fils noir et rouge sur l'alimentation.
Recouvrir le fil blanc de ruban adhésif afin d'obtenir une isolation de 600V.

**Entrée Triphasée**
Brancher le fil vert sur la masse conformément au Code Électrique National.
Brancher les fils noir, rouge et blanc sur l'alimentation.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **Le non respect de ces instructions de branchement et de câblage peut causer des blessures corporelles ou endommager l'appareil. À faire installer ou réviser uniquement par un électricien ou une personne qualifiée.**

Dans tous les cas, le fil de terre vert ou vert/jaune doit être branché sur la broche de contact à la masse de la fiche, qui est habituellement identifiée par une vis verte.

Les prises de branchement doivent être conformes à la Norme pour Prises de Branchement et Réceptacles UL498.

Le produit est considéré comme étant apte à l'usage uniquement lorsqu'une prise de branchement conforme aux spécifications est correctement raccordée au cordon d'alimentation.

**GÉNÉRATEUR MOTORISÉ**

Pour une utilisation sur des mécanismes d'entraînement à moteur, tenir compte des restrictions de tirage d'entrée précédentes et des précautions suivantes.

La TOMAHAWK™ 1000 peut fonctionner avec des générateurs à moteur tant que la puissance auxiliaire de 230 volts remplit les conditions suivantes :

- La tension de crête de la forme d'onde c.a. doit être inférieure à 400 volts.
- La fréquence de la forme d'onde c.a. doit se trouver entre 45 et 65 Hz.

Les mécanismes d'entraînement à moteur Lincoln ci-dessous remplissent ces conditions lorsqu'ils fonctionnent en mode de ralenti à haute vitesse :
Mécanismes d'entraînement à moteur Outback 185, Ranger 225, Ranger 250, 250LPG, 305G et 305D.
Mécanismes d'entraînement à moteur Vantage 300, 400, 500 et Air Vantage.

Il n'est pas recommandé de faire fonctionner la TOMAHAWK™ 1000 avec des mécanismes d'entraînement à moteur ne remplissant pas ces conditions. De telles combinaisons pourraient placer la source d'alimentation TOMAHAWK™ 1000 en surtension.

## BRANCHEMENTS D'ENTRÉE DU GAZ
(Alimentation en Air Externe)

Alimenter la TOMAHAWK™ 1000 avec de l'air comprimé propre ou du nitrogène.

- La pression d'alimentation doit se trouver entre 80 et 110 psi.
- Le débit doit être d'environ 275 SCFH (130 ±20% LITERS/MIN.).

**NOTE:** La présence d'huile dans l'alimentation en air de la TOMAHAWK™ 1000 peut causer des problèmes sérieux. N'utiliser que de l'air propre.

- Du gaz comprimé peut être alimenté soit au travers du dispositif à air fourni avec la machine soit au travers du filetage BSPP de ¼-19 se trouvant sur l'arrière de la machine. Pour utiliser le dispositif à air fourni avec la machine (inclus dans le kit de matériel de réserve), appliquer du ruban adhésif en téflon sur les filetages du dispositif et installer le dispositif dans le port se trouvant à l'arrière de la machine.

- Si on utilise de l'air comprimé, il est fortement recommandé d'installer un filtre en ligne sur la ligne d'alimentation en air en avant de la connexion à air sur la TOMAHAWK™ 1000.
- Il est recommandé d'utiliser un filtre en ligne standard nominal de 5 microns ; cependant, pour de meilleurs résultats, choisir un pré-filtre ayant un régime nominal absolu de 3 microns.

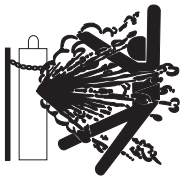
Si aucun filtre avec spécifications n'est disponible, n'importe quel filtre avec 20 microns maximum peut être acceptable. Les éléments du filtre en ligne filtrent généralement l'air avec peu de restriction de sa circulation jusqu'à ce que l'élément soit contaminé à environ 75%. Au-delà, il y aura une chute de pression considérable sur la ligne. Les éléments du filtre doivent être changés lorsqu'une chute de pression de 8 à 10 psi est indiquée ; cependant, pour un fonctionnement idéal de la TOMAHAWK™ 1000, l'élément du filtre doit être changé lorsque la chute de pression atteint 8 psi, ou avant. Prendre soin de choisir un filtre s'adaptant au débit de la TOMAHAWK™ 1000 spécifié dans la section d'Installation de ce manuel d'instructions, dans le paragraphe intitulé « Branchements d'Entrée du Gaz ».

**NOTE:** Lorsqu'on utilise du nitrogène provenant d'une bouteille, celle-ci doit être équipée d'un régulateur de pression.

- La pression maximum d'une bouteille de nitrogène vers le régulateur de la TOMAHAWK™ 1000 ne doit jamais dépasser 110 psi.
- Installer un tuyau entre le régulateur de la bouteille de nitrogène et l'admission de gaz de la TOMAHAWK™ 1000.

La **BOUTEILLE** de gaz peut exploser s'il est endommagé.

**⚠ AVERTISSEMENT**



- **Maintenir la bouteille de gaz bien droite et enchaînée à un support fixe.**
- **Tenir la bouteille de gaz éloignée des zones où elle pourrait subir des dommages.**
- **Ne jamais soulever la machine si une bouteille de gaz y est fixée.**
- **Ne jamais permettre que la torche touche la bouteille de gaz.**
- **Tenir la bouteille de gaz éloignée des pièces sous alimentation électrique.**
- **Pression d'admission maximum : 110 psi.**

## BRANCHEMENTS DE SORTIE

### Torche

La TOMAHAWK™ 1000 est livrée depuis l'usine avec une torche et une pince de soudage installées. La pince de soudage doit être bien fixée sur la pièce à souder. Si la pièce à souder est peinte ou extrêmement sale, il peut s'avérer nécessaire de mettre le métal à nu afin d'établir une bonne connexion électrique.

## MESURES DE SÉCURITÉ

**⚠ AVERTISSEMENT**

**LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels**

- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou l'électrode les mains nues ou avec des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Toujours porter des gants isolants secs.

**LES VAPEURS ET LES GAZ peuvent être dangereux.**

- Maintenir la tête hors des vapeurs.
- Utiliser la ventilation ou un système d'échappement pour évacuer les vapeurs de la zone de respiration.

**LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE, COUPAGE et GOUGEAGE peuvent provoquer des incendies ou des explosions**

- Tenir les matériaux inflammables éloignés.
- Ne pas souder, couper ou gouger sur des récipients ayant contenu du combustible.

**LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.**

- Porter des protections pour les yeux, les oreilles et le corps.

**L'ARC PLASMA peut provoquer des blessures**

- Se tenir éloigné de la buse et de l'arc plasma.
- Manipuler l'arc pilote avec prudence. L'arc pilote peut brûler l'opérateur ou d'autres personnes et même transpercer les vêtements de sécurité.

**Suivre les instructions de sécurité supplémentaires décrites au début de ce manuel.**

## DESCRIPTION DU PRODUIT

La TOMAHAWK™ 1000 est une source d'alimentation de coupage plasma à courant constant et contrôle continu. Elle fournit des caractéristiques de démarrage supérieures et fiables, une bonne visibilité du coupage et la stabilité de l'arc. Le système de contrôle possède un mécanisme de sécurité afin de garantir que la buse et l'électrode soient en place avant de couper ou de gouger. Ceci est extrêmement important du fait des hautes tensions impliquées.

La TOMAHAWK™ 1000 est équipée d'un régulateur d'air et d'une jauge de pression. La machine vient également avec une corde de puissance d'entrée et une torche tenue dans la main avec une longueur de câble de 25 pi (7.6m). Le matériel de réserve est compris avec l'achat de chaque TOMAHAWK™ 1000, de sorte que le coupage peut commencer dès que l'appareil est sorti de la boîte. Le matériel de réserve peut également être commandé sous la forme de paquets individuels.

La TOMAHAWK™ 1000 démarre l'arc plasma au moyen d'un mécanisme de Démarrage au Toucher simple mais fiable. Ce système élimine la plupart des problèmes de pannes associés aux systèmes de démarrage à haute fréquence.

## TEMPÉRATURE DE PRÉCHAUFFAGE POUR LE COUPAGE PLASMA

Le contrôle de la température de préchauffage n'est pas nécessaire pour la plupart des applications de coupage ou de gougeage à l'arc plasma. Le contrôle de la température de préchauffage peut s'avérer nécessaire sur des alliages d'acier à forte teneur en carbone et sur de l'aluminium traité à la chaleur pour une meilleure résistance aux fissures et un contrôle de la dureté. Les conditions de travail, les réglementations en vigueur, le niveau d'alliage et d'autres aspects peuvent également demander un contrôle de température de préchauffage. La température de préchauffage minimum suivante est recommandée comme point de départ. Des températures plus élevées peuvent être utilisées en fonction des conditions de travail et/ou des réglementations en vigueur. Si des fissures ou une dureté excessive surviennent sur la face coupée, des températures de préchauffage supérieures peuvent s'avérer nécessaires. La température de préchauffage minimum recommandée pour une épaisseur de plaque maximum de 1/2" (12,7 mm) est de 70°F (21,1°C).

## FACTEUR DE MARCHE

Le facteur de marche d'une machine au plasma correspond au pourcentage de temps, sur un cycle de 10 minutes, auquel l'opérateur peut faire fonctionner la machine au courant de coupage nominal.

**Exemple:** un facteur de marche de 60% signifie qu'il est possible de couper pendant 6 minutes, ensuite la machine s'arrête pendant 4 minutes.

Se reporter à la section des Spécifications Techniques pour plus d'informations concernant les facteurs de marche nominaux de la machine.

## RESPONSABILITÉ DE L'USAGER

Du fait que les variables de conception, fabrication, édification et coupage affectent les résultats obtenus en appliquant ce type d'information, la disponibilité technique d'un produit ou d'une structure relève de la responsabilité de l'usager. Des variations telles que la composition chimique de la plaque, l'état de la surface de la plaque (huile, oxydation), l'épaisseur de la plaque, le préchauffage, la trempe, le type de gaz, le débit du gaz et l'équipement peuvent produire des résultats différents de ceux qu'on attendait. Il peut être nécessaires d'effectuer certains ajustements aux procédures afin de compenser des conditions individuelles uniques. Tester toutes les procédures en doublant les conditions sur le terrain réelles.

## FONCTIONNALITÉS DE CONCEPTION ET AVANTAGES

La conception de la TOMAHAWK™ 1000 rend le coupage plasma facile. Cette liste de fonctionnalité de conception et d'avantages aide à comprendre la capacité totale de la machine afin d'en tirer l'usage maximum.

- Conception portable et légère pour usage industriel.
- Contrôle continu, 20 – 60 amps.
- Mécanisme de Démarrage au Toucher fiable pour démarrage de l'arc plasma.
- Réamorçage rapide de l'arc pour le coupage rapide du métal déployé.
- Protection contre la surtension d'entrée.
- Arc pilote temporisé à 3,0 secondes de brillance.
- Section de purge sur le cadran de sortie.
- Régulateur d'air et jauge de pression inclus.
- Séparateur d'eau interne inclus.
- Mécanisme de Pièces-en-Place pour détecter l'installation correcte du matériel et de la torche.
- Temporisation Prégaz / Postgaz. Le Prégaz est éliminé si l'arc est redémarré en Postgaz.
- Protection thermostatique.
- Protection contre la surintensité à semi-conducteur.
- Conception unique d'électrode et de buse pour un refroidissement idéal et une longue durée de vie.

## CAPACITÉ DE COUPAGE

La TOMAHAWK™ 1000 a un régime nominal de 60 25 amps, à 3 50% de facteur de marche sur une base de 10 minutes. Si le facteur de marche est dépassé, un protecteur thermique coupe la sortie de la machine jusqu'à ce qu'elle refroidisse à la température normale de fonctionnement.

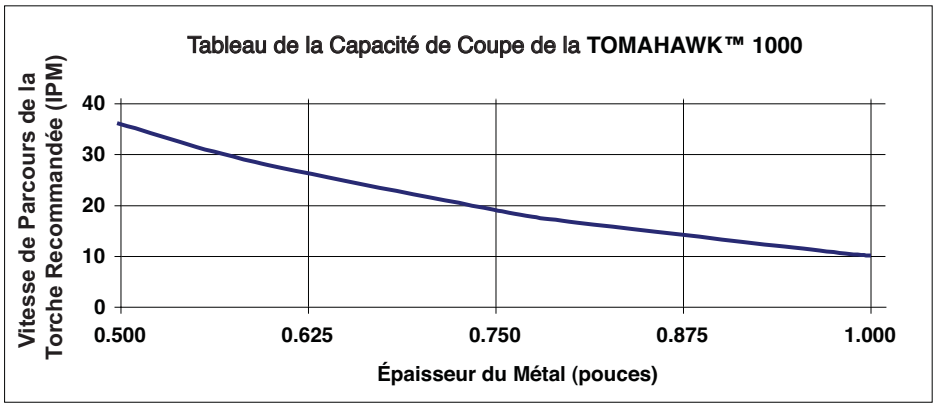
La Figure B.1 illustre la capacité de coupage de la TOMAHAWK™ 1000 pour couper de l'acier doux.

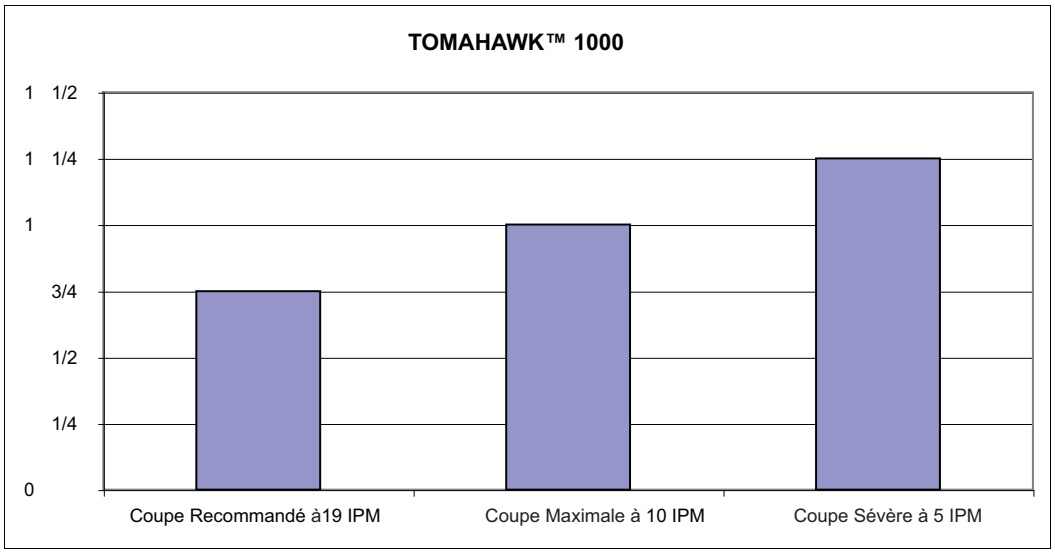
## DURÉE DE VIE DU MATÉRIEL DE RÉSERVE

La durée de vie estimée de l'électrode de la TOMAHAWK™ 1000 dans des conditions de fonctionnement normales est d'environ 1000 démarrages / coupages. Une érosion de 0,60" est typique de la fin de la vie utile de l'électrode ; cependant, celle-ci peut durer plus longtemps. Un arc vert et erratique indique une avarie définitive de l'électrode et celle-ci doit être changée immédiatement.

Il est recommandé de changer le matériel consommable par jeux complets. (Par exemple : Électrode et Buse). Ceci permettra un meilleur rendement du système de la TOMAHAWK™ 1000.

**Figure B.1**



## LIMITES

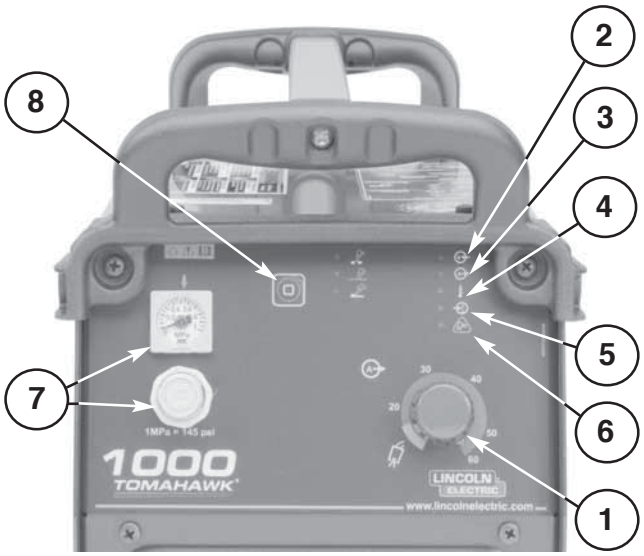
Ne pas dépasser les spécifications de courant de sortie et de facteur de marche de la machine. Ne pas utiliser la TOMAHAWK™ 1000 pour dégeler les tuyauteries.

## CONTRÔLES ET RÉGLAGES

(Figure B.2)

Panneau de contrôle avant de la TOMAHAWK™ 1000.

**FIGURE B.2**




Quand la machine est mise EN MARCHE, un automatique-essai est exécuté; pendant cet essai toutes les LED sur le panneau de commande s'allument.

1. **Bouton de Courant de Sortie :** Pour régler le courant de sortie utilisé pendant le coupage. Se reporter à la section de Spécifications Techniques pour de plus amples informations concernant le registre de courant nominal de la machine.

   **Purge d'Air et de Gaz :** La fonction de purge d'air est habilitée lorsque le Bouton de Courant de Sortie est tourné à fond dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre. Une temporisation de cinq minutes fait cesser la fonction de purge ; ceci ne survient que si le Bouton de Courant de Sortie demeure en mode de purge pendant une période prolongée.

2. **LED vert d'Alimentation ALLUMÉE / ÉTEINTE :** S'illumine lorsque la machine est ALLUMÉE.

   Clignotant : Tension d'entrée hors du registre. La machine est inhabilitée : Lorsque la tension d'entrée retourne sur le registre correct, la machine redémarre automatiquement.

**Note:** Il se peut que le Ventilateur s'éteigne automatiquement si l'état d'erreur dure plus de 2 secondes.

3. **LED rouge de sortie :**
   La torche de coupage est sous énergie.

   Clignotant : Sous-tension auxiliaire interne. Il faut éteindre la machine puis la rallumer pour la faire redémarrer.

4. **LED jaune thermique:**
   La machine est surchauffée et la sortie est inhabilitée. Ceci survient fréquemment lorsque le facteur de marche de la machine a été dépassé. Laisser la machine allumée afin que les éléments internes puissent refroidir. Une fois que le LED thermique s'éteint, un fonctionnement normal est à nouveau possible.

5. **LED Jaune de Pression du Gaz :**
   La pression du Gaz d'entrée est hors de registre. La machine redémarre automatiquement lorsqu'une pression de gaz correcte est détectée.

   Pour vérifier / ajuster la pression de gaz primaire (voir les valeurs recommandées dans les Spécifications Techniques de ce manuel) :

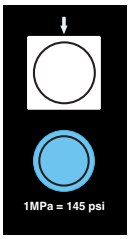
   - Lorsque ce LED s'illumine, la machine passe automatiquement au mode de Purge pendant 10 secondes.
   - Pendant le temps de Purge, vérifier et ajuster la pression du gaz au moyen du bouton de réglage de la pression du gaz.
   - Si nécessaire, vérifier et ajuster également la pression du gaz d'admission vers l'unité.

6. **LED Jaune de Pièces en Place (PIP) :**

   Les pièces consommables de la torche ne sont pas bien fixées.

   Pour rétablir la machine :
   - Fixer fermement à la main la coupelle de blindage de la torche, mais sans trop serrer.
   - Une fois la torche restaurée, la machine redémarre au bout de 5 secondes. Pendant ce temps, le LED PIP clignote.
     **Note:** pendant que le LED clignote, si une autre erreur de PIP survient ou si on appuie sur le bouton-poussoir de la Gâchette de la Torche, la machine repasse à l'état d'erreur : le LED de PIP redevient fixe et la procédure de restauration se répète.
   - Lorsque le LED de PIP s'éteint, la machine est prête à opérer.

**7. Jauge de Pression d'Air Primaire et de Gaz et Bouton du Régulateur:**




Permettent la régulation et la surveillance de la pression de l'air primaire / gaz.

La pression d'admission d'air primaire / gaz est limitée par ce régulateur de pression réglé en usine sur 80 Psi (5,5 bar). Pour ajuster la pression d'admission d'air / gaz, placer la machine en mode de Purge.

**8. Sélection du Mode Opératoire de Coupage :** Appuyer sur le bouton-poussoir pour sélectionner le mode d'opération souhaité (le LED indique le mode sélectionné) :

- COUPER : (LED Supérieur) : pour des opérations de coupage ou de perçage sur une pièce solide.
- GRILLE (LED du Milieu) : pour des opérations de coupage sur une grille.
- GOUGER (LED Inférieur) : pour le retrait de matériau d'une pièce solide (retrait d'une soudure).

Le Mode d'Opération ne peut être modifié que lorsque la machine se trouve en inactivité ou durant les temps de Purge ou de postgaz.

Appuyer sur le bouton-poussoir pendant l'Arc Pilote ou pendant le Coupage n'aura aucun effet.

**Les articles 9 à 12 se trouvent sur l'arrière de la TOMAHAWK™ 1000 (Voir la Figure B.3).**

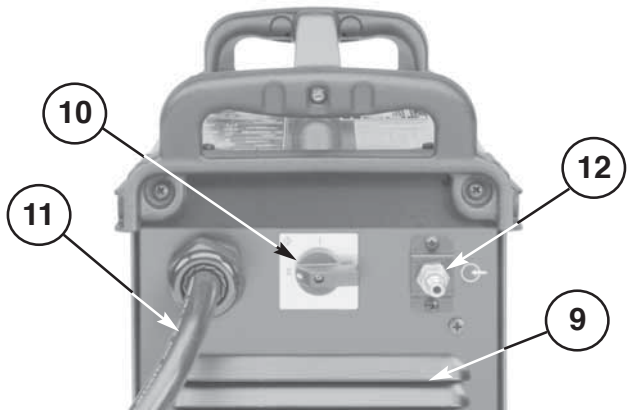
**9. Ventilateur :** Permet le refroidissement de la machine. Lorsque la machine est ALLUMÉE, le ventilateur fonctionne en permanence.

**10. Interrupteur d'Alimentation :** ALLUME / ÉTEINT la puissance d'entrée de la machine.

**11. Câble d'entrée :** Raccorde l'appareil sur l'alimentation d'entrée.

**12. Admission d'Air ou de Gaz** : Branchement de l'Air ou du Gaz Comprimé.

**FIGURE B.3**




**⚠ AVERTISSEMENT**

**De l'air ou du gaz propre et sec doit être fourni à la machine. Un réglage de la pression supérieur à 110 psi (7,5 bar) pourrait endommager le chalumeau. Si ces précautions ne sont pas suivies, il peut en résulter des températures de fonctionnement excessives ou des dommages au chalumeau.**

## PROCÉDÉ DE COUPAGE

Le procédé de coupage au plasma avec jet d'air comprimé fonctionne avec de l'air ou du nitrogène en tant que gaz de coupage et pour refroidir la torche.

L'arc pilote démarre comme suit : la gâchette de la torche place une soupape de solénoïde sous énergie. Cette soupape permet au gaz de circuler durant les phases de coupage et de postgaz.

La TOMAHAWK™ 1000 fournit du courant constant sur la valeur réglée, indépendamment de la longueur de l'arc plasma.

Lorsqu'on se prépare à travailler. s'assurer d'avoir tout le matériel nécessaire pour terminer le travail et d'avoir pris toutes les mesures de sécurité. Installer la machine en suivant les indications de ce manuel et ne pas oublier de fixer la pince de soudage sur la pièce à souder.

- Avec la machine ÉTEINTE, préparer la torche avec les pièces consommables appropriées pour le procédé souhaité (COUPER / GRILLE / GOUGER). Consultez le Tableau des consommables sur les pages B-9, B-10.
- Brancher la torche et le câble de travail sur la machine.
- Placer l'Interrupteur de Puissance se trouvant sur l'arrière de la machine sur la position ALLUMÉ ; le LED de Puissance d'Entrée qui se trouve sur le panneau avant s'illumine. L'appareil est prêt à fonctionner.
- Vérifier que la pression du gaz soit correcte au moyen de la fonction de Purge de Gaz.
- Sélectionner le procédé souhaité au moyen du bouton-poussoir de Mode d'Opération.
- Régler le courant de coupage souhaité au moyen du bouton de Courant de Sortie.

Pour démarrer le procédé sélectionné, tirer sur la gâchette de la torche en prenant soin de ne pas diriger la torche de façon dangereuse.

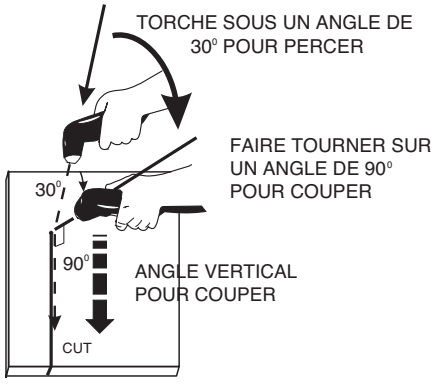
Une fois le procédé terminé, relâcher la gâchette de la torche pour éteindre l'arc plasma. Le postgaz continue, ce qui permet à la torche de refroidir.

• Le temps de Postgaz est proportionnel au courant de coupage sélectionné et il se divise en 4 intervalles de temps :

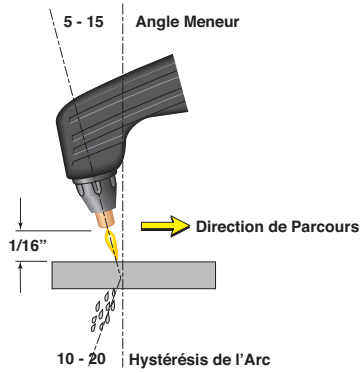
| Courant de Coupage Sélectionné | Temps de Postgaz |
|---|---|
| Moins de 30A | 15 secondes |
| Entre 30A et 40A | 20 secondes |
| Entre 40A et 50A | 25 secondes |
| Supérieur à 50A | 30 secondes |

• Arc Pilote
- L'air circule pendant un temps de prégaz de 2 secondes et l'arc pilote démarre. (Exceptions : la première fois que l'on tire sur la gâchette après avoir allumé la machine, ou bien après un déclenchement thermique, la gâchette initiale est ignorée. Il s'agit-là d'une fonctionnalité de sécurité afin d'éviter que l'arc pilote ne prenne feu de façon inattendue ou bien si on appuie par mégarde sur la gâchette de la torche. L'autre exception a lieu lorsque la machine se trouve en postgaz, alors le temps de prégaz est sauté et l'arc pilote démarre immédiatement)
- L'arc pilote fonctionne pendant 3,0 secondes et s'éteint à moins que l'arc ne soit mis en contact avec la pièce et que l'arc ne soit transféré. Eviter un temps d'arc pilote excessif en transférant rapidement l'arc sur la pièce à souder. Ceci permettra de prolonger la durée de vie utile des consommables.
- Lorsque l'arc est ramené à 1/8" – 1/4" de la pièce à souder : l'arc est transféré, le courant passe au réglage du panneau de contrôle, et la coupure peut durer indéfiniment (ou jusqu'à ce que le facteur de marche de la TOMAHAWK™ 1000 soit dépassé).

• Pierce the work piece by slowly lowering the torch onto the metal at a 30º angle away from the operator. This will blow the dross away from the torch tip. Slowly rotate the torch to vertical position as the arc becomes deeper.


TORCHE SOUS UN ANGLE DE 30º POUR PERCER
FAIRE TOURNER SUR UN ANGLE DE 90º POUR COUPER
30º
90º
ANGLE VERTICAL POUR COUPER
CUT

• Continuer à se déplacer pendant le coupage. Couper à une vitesse régulière sans s'arrêter. Maintenir la vitesse de coupage de sorte que l'hystérésis de l'arc se trouve de 10o à 20o derrière la direction de parcours.




• Utiliser un angle meneur de 5o – 15o dans la direction de la coupe.

• Terminer la coupe à réaliser et relâcher la gâchette.

• Si les scories sont difficiles à éliminer, diminuer la vitesse de coupage. Les scories à vitesse rapide sont plus difficiles à éliminer que celle à vitesse lente.

## GOUGING PROCESS

Gouging is a process used to remove material without cutting entirely through the workpiece. The Tomahawk 1000 has the capability of performing plasma gouging with the proper consumables attached to the torch. In general, gouging consumables provide a wider plasma arc compared to a cutting arc. As the material melts, it is blown forward by the pressurized gas coming out of the torch. The dross will land on the surface of the workpiece and can easily be removed after the gouging process is completed.

**Technique:**

Tenir le flambeau à un angle de 45 º à la pièce. Tirez sur la gâchette pour commencer à l'arc gougeage. Comme le matériel est retiré passer le flambeau pour continuer enlèvement de matière. Lorsque la quantité désirée de matière a été enlevée, relâchez la gâchette pour arrêter le processus de gougeage.

Généralement, plus l'angle entre la torche et la pièce, le plus profond et plus lent que les rainures. Comme l'angle de la torche est diminué, moins de matériel est enlevé et la vitesse de déplacement peut être augmenté. Garder la flamme fixes tout en avançant va supprimer une ligne droite de matériel. Utilisation d'un côté à côté, le tissage mouvement va supprimer une zone plus large de matériel. La sortie de la 1000 Tomahawk peut également être augmenté ou diminué de contrôler la quantité de matériaux retirés. La plupart des utilisateurs ont tendance à maximiser le rendement afin d'éliminer le plus de matériel dans un court laps de temps.

**Applications:**

**Retrait de défauts de soudure - fissures, la porosité, les inclusions, etc**
**Retour gougeage pour la préparation de soudure**
**Suppression de l'ajustement temporaire en place des méthodes - des points de soudure, le bracketing, etc**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.**

- **Eteindre la machine au niveau de l'interrupteur de déconnexion sur l'arrière de la machine avant de serrer, nettoyer ou changer les consommables.**

## TORCHE

- Nettoyer fréquemment les éclaboussures et l'oxydation de la buse.
- Pendant le fonctionnement, si le LED Jaune de Pièces en Place s'illumine :
- Vérifier l'assemblage du matériel consommable de la torche. S'il n'est pas à sa place, la machine ne démarre pas. **Vérifier que la bague de l'écran soit serrée à la main. Ne pas utiliser de pinces ni trop serrer.**
- Réviser l'état de l'intérieur de la buse. Si des détritus s'y sont accumulés, frotter l'intérieur de la buse pour éliminer toute couche d'oxydation ayant pu s'accumuler. Se reporter aux « Suggestions pour une Utilité Supplémentaire du système de la TOMAHAWK™ 1000 ».
- Réviser l'état de l'électrode. Si l'extrémité a une apparence en forme de cratère, la changer ainsi que la buse. La profondeur d'usure maximum de l'électrode est d'environ 0,062". Un arc vert et erratique indique une avarie définitive de l'électrode et celle-ci doit être changée immédiatement.
- Changer la buse lorsque la sortie de l'orifice est usée ou en forme d'ovale.
- Une fois que le problème a été détecté, ou si apparemment rien ne va mal, il peut s'avérer nécessaire de rétablir la machine en plaçant l'interrupteur d'alimentation sur la position ÉTEINT puis à nouveau sur ALLUMÉ. (Il est possible qu'en de rares occasions, le bruit électrique déclenche le circuit de sécurité. Ceci ne doit pas survenir de façon régulière)
- Si la machine ne se rétablit pas ou si elle continue à se déclencher, consulter la section de Dépannage.
- Utiliser les procédures de Coupage appropriées auxquelles se réfèrent les Recommandations de Procédures.

## DISCUSSION SUR L'ARC PILOTE

La TOMAHAWK™ 1000 a un arc pilote régulier et continu. L'arc pilote n'est qu'un moyen de transférer l'arc sur la pièce à souder pour le coupage. Des amorçages d'arc pilote répétés, en succession rapide, ne sont pas recommandés car ils réduisent généralement la vie utile du matériel consommable. De manière occasionnelle, l'arc pilote peut crépiter ou démarrer de façon intermittente. Cette situation est aggravée lorsque les consommables sont usés ou quand la pression de l'air est trop élevée. Ne jamais oublier que l'arc pilote est conçu pour transférer l'arc sur la pièce à souder et non pas pour de nombreux amorçages sans coupage.

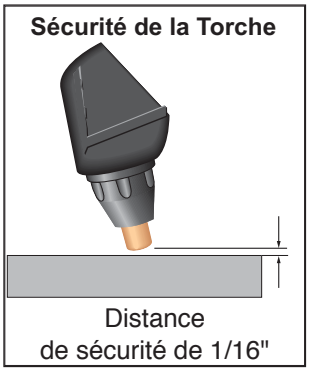
La TOMAHAWK™ 1000 n'utilise pas les démarrages à haute fréquence. Lorsque l'arc pilote a démarré, on sent une légère impulsion dans la poignée de la torche. Ceci est normal et il s'agit du mécanisme qui amorce l'arc plasma. Cette impulsion peut également être utilisée pour aider à résoudre une situation de « non amorçage ».

## RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES PROCEDURES

Lorsqu'il est utilisé correctement, le coupage à l'arc plasma est un procédé très économe. Un usage inapproprié élèvera beaucoup le coût de fonctionnement.

### Général – Dans Tous les Cas

- Suivre les mesures de sécurité décrites tout au long de ce manuel et sur la machine.
- S'il s'avérait nécessaire d'effectuer une percée, baisser la torche doucement dans un angle d'environ 30o pour éliminer les scories de la pointe de la torche puis faire tourner lentement le chalumeau jusqu'à la position verticale à mesure que l'arc s'approfondit. Ce procédé éliminera une grande quantité de métal fondu et de scories. Attention ! Souffler les scories de la torche dans la direction opposée à l'opérateur et à tout objet inflammable.
- La buse ne doit pas être traînée sur la surface métallique. Une bague d'espacement pour le traînage est fournie afin de maintenir une hauteur régulière au toucher. Se reporter aux **Configurations des Pièces de Toucher** dans cette **Section.**



- Lorsque cela est possible, débuter la coupe à partir du bord de la pièce à souder.

- Ne pas cesser de se déplacer ! Une vitesse régulière est nécessaire. Ne pas s'arrêter.

**Suggestions pour Obtenir Davantage d'Utilité du Système de la TOMAHAWK™ 1000:**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ETRE MORTELS.**

- Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion sur l'arrière de la machine avant de serrer, nettoyer ou changer les pièces consommables.

---

1. De manière occasionnelle, une couche d'oxyde peut se former sur la pointe de l'électrode, créant ainsi une barrière isolante entre l'électrode et la buse. Ceci aura pour conséquence de faux démarrages. déclenche le circuit de sécurité de la TOMAHAWK™ 1000. Lorsque ceci survient, éteindre l'appareil, retirer la coupelle de blindage et la buse. et l'électrode, puis fFrotter la surface inférieure interne de la buse avec l'électrode, ce qui aidera à éliminer l'accumulation d'oxyde. Remettre la coupelle de blindage et la buse en place, rallumer la machine et continuer à couper. Si les faux démarrages persistent le circuit de sécurité continue à se déclencher après avoir nettoyé le matériel consommable, changer ces pièces en installant un nouveau jeu de consommables. Ne pas continuer à essayer de couper avec du matériel consommable excessivement usé car ceci pourrait endommager la tête du chalumeau et diminuer la qualité du coupage. Ne pas laisser le câble ou le corps de la torche entrer en contact avec une surface chaude.

2. Afin d'améliorer la durée de vie du matériel consommable, voici quelques suggestions qui peuvent s'avérer utiles :

   - Vérifier que l'alimentation en air de la TOMAHAWK™ 1000 soit propre et sans présence d'huile. Utiliser plusieurs filtres en ligne si besoin est.

   - Minimiser l'accumulation de scories sur la pointe de la buse en débutant la coupe sur le bord de la plaque, lorsque cela est possible.

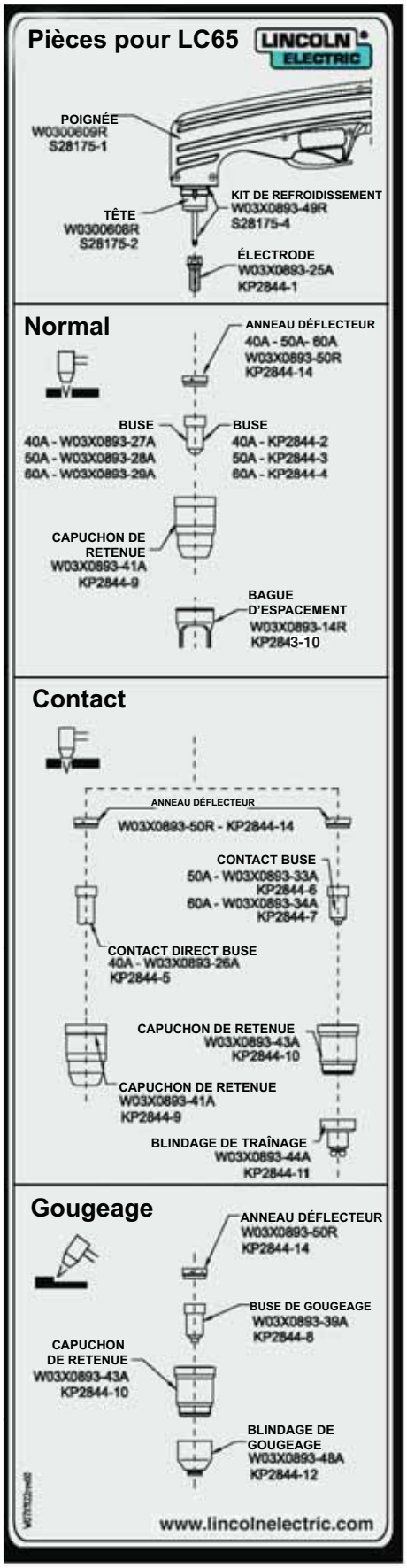
   - Le coupage pour une percée ne doit être réalisé que lorsque cela est nécessaire. Pour percer, incliner la torche sous un angle d'environ $30^{O}$ du plan perpendiculaire à la pièce à souder, transférer l'arc, puis placer la torche en position perpendiculaire à la pièce puis commencer un mouvement en parallèle.

   - Diminuer le nombre d'amorçages d'arcs pilotes sans transfert sur la pièce.

   - Réduire le temps de l'arc pilote avant le transfert sur la pièce.

   - Régler la pression de l'air en fonction des recommandations. Une pression supérieure ou inférieure provoquera des turbulences dans l'arc plasma tout en usant l'orifice de la pointe de la buse.

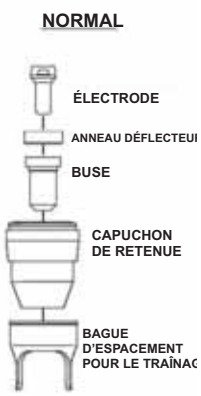
   - N'utiliser que des pièces consommables de Lincoln. Elles sont brevetées et l'utilisation de tout autre matériel consommable pourrait endommager la torche ou diminuer la qualité du coupage.




## CONFIGURATIONS DES PIÈCES DE LA TORCHE

Différentes configurations des torches se tenant à la main sont disponibles, selon l'application de coupage ou de gougeage.

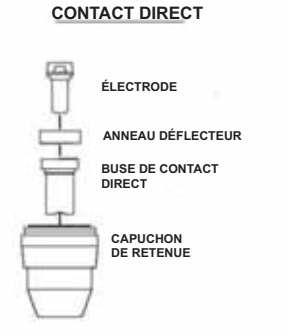
**Réglage pour un Coupage Normal :**
Dans la configuration pour le Coupage Normal, la buse est conçue de telle sorte qu'elle ne touche pas la pièce à souder. L'avantage de cette méthode de coupage est la bonne visibilité de l'arc. Cependant, il est indispensable d'avoir la main ferme pour éviter de toucher la pièce à souder avec la buse, ce qui provoquerait une usure prématurée de la buse et une coupure ébréchée. Une bague d'espacement optionnelle pour le traînage peut être fixée sur le capuchon de retenue afin de maintenir une hauteur d'arc régulière.

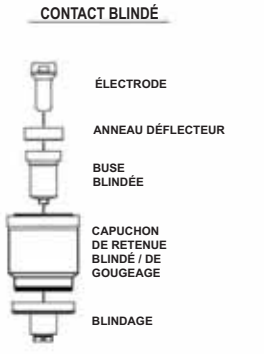


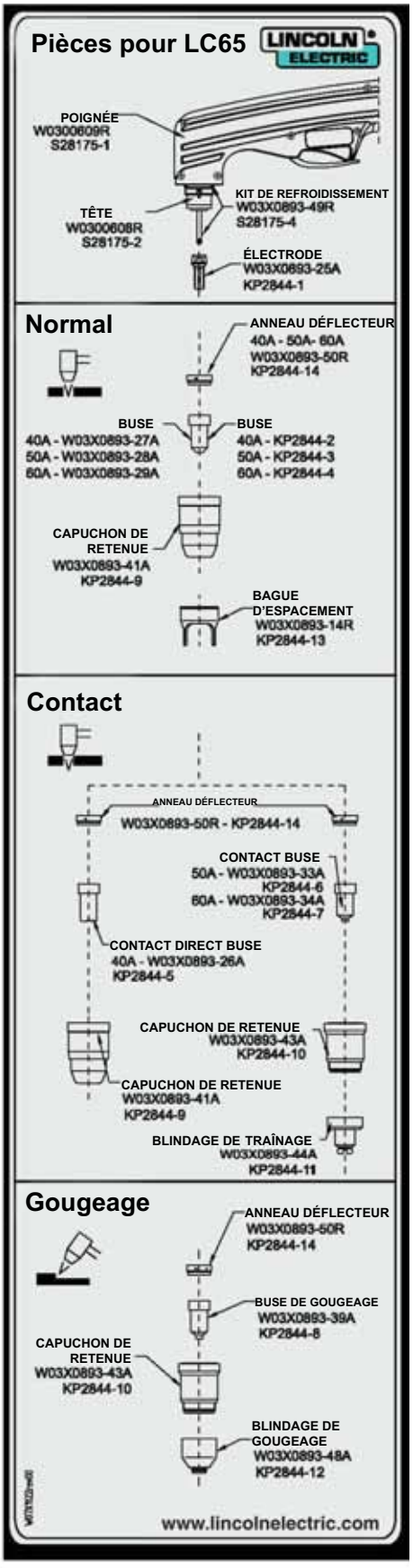

**Réglage pour un Coupage par Contact :**
Le Coupage par Contact utilise des pièces expansibles spéciales qui permettent à la torche de toucher la pièce à souder, tout en la traînant de façon régulière sur la surface. L'inconvénient du coupage par contact est que l'arc plasma n'est pas aussi visible qu'avec un réglage de torche normal.

Il y a deux sortes de coupage par contact :

1. Contact direct : on utilise une buse spéciale non isolée qui peut toucher la pièce à souder directement. Ce réglage est conçu pour des applications inférieures à 40 amps.
2. Contact blindé : on utilise une buse spéciale isolée avec un blindage spécial de traînage. Les réglages de contact blindé sont destinés aux applications supérieures à 40 amps.

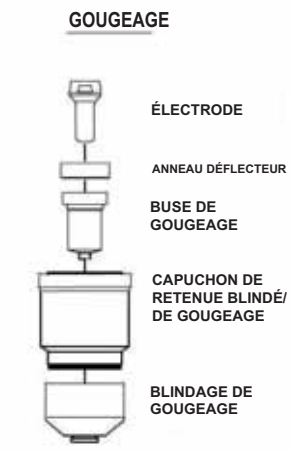





**RÉGLAGE POUR LE GOUGEAGE :**

S'il est nécessaire de gouger du métal sans couper complètement la pièce, il faut utiliser une buse de gougeage spéciale avec un blindage de gougeage afin de protéger la buse d'un refoulement de métal fondudu métal sans couper complètement la pièce, il faut utiliser une buse de gougeage spéciale avec un blindage de gougeage afin de protéger la buse d'un refoulement de métal fondu.




Se reporter à l'étiquette autocollante concernant les pièces de la torche qui se trouve sur la machine ou bien aux pages concernant les pièces à la fin de ce manuel pour connaître les numéros de pièces spécifiques requis pour chacun de ces réglages.

**TOUJOURS UTILISER DES ÉLECTRODES, DES BUSES ET DES PIÈCES EXPANSIBLES ORIGINALES DE LINCOLN ELECTRIC AFIN D'OBTENIR LES MEILLEURS RÉSULTATS DE COUPAGE.**

## MACHINE INTERFACE

Le TOMAHAWK™ 1000 est livré en standard avec une interface homme-machine. Les signaux d'interface fournis comprennent: démarrage à l'arc, l'arc amorcé, et la tension de l'arc. Ces signaux sont accessibles via le connecteur 14 broches sur le devant de cas.

### DÉMARRER ARC:

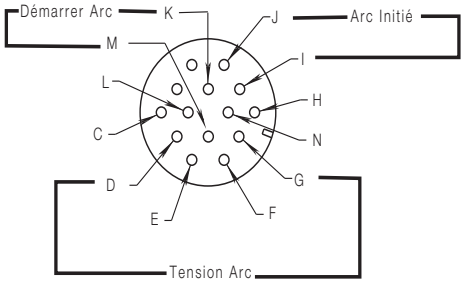
Le circuit Arc Start permet le déclenchement de la source d'énergie pour commencer la coupe. Ce circuit peut être consulté par des broches K et M du connecteur 14 broches. Le circuit a une tension nominale 15 Vcc circuit ouvert et nécessite une fermeture de contact sec pour l'activer.

### INITIÉ ARC:

Le circuit d'Arc Initié fournit des informations quant au moment où un arc de coupe a transféré à la pièce. Ce circuit peut être consulté par des broches I et J du connecteur 14 broches. Le circuit offre une fermeture de contact sec lorsque l'arc est transféré. Entrée à ce circuit devrait être limité à 0,3 A pour 120 VCA ou 30 VCC soit.

### TENSION D'ARC:

Le circuit de tension d'arc peut être utilisé pour activer un contrôle hauteur de la torche. Ce circuit peut être consulté par des broches D et G du connecteur 14 broches. Le circuit offre complète d'électrodes pour travailler tension d'arc (pas de diviseur de tension, 270VDC maximum).




PRISE ENCADRÉ 14-PIN, VUE AVANT

Les utilisateurs qui souhaitent utiliser l'interface machine peut commander un adaptateur universel K867 (s'il vous plaît respecter les lieux broches indiqué ci-dessus) ou la fabrication d'un assemblage 14 broches connecteur du câble.

## OPTIONS GÉNÉRALES / ACCESSOIRES

Les options / accessoires suivants sont disponibles chez le Distributeur Lincoln le plus proche pour la coupeuse au Plasma Tomahawk.

**K2886-1 – Kit de Coupage Plasma en Cercles –** Pour découper des cercles de 3" à 33" de diamètre (77 mm à 838 mm).

### TORCHES

Les torches de rechange ou optionnelles suivantes sont disponibles :

**K2848-1 LC65** Torche Plasma se Tenant à la Main 25' (7,5 m)
**K2848-2 LC65** Torche Plasma se Tenant à la Main 50' (15 m)
**K2848-3 LC65M** Torche Plasma Mécanisée 25' (7,5 m)

### PIÈCES EXPANSIBLES

Se reporter à l'étiquette autocollante concernant les pièces de la torche qui se trouve sur la machine ou bien aux pages concernant les pièces à la fin de ce manuel pour connaître les numéros de pièces spécifiques requis pour chacun de ces réglages.

## ⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Faire réaliser l'installation et l'entretien de cet appareil par un électricien.**
- **Couper la puissance d'entrée au niveau de la boîte à fusibles avant de travailler sur l'appareil.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.**

## ENTRETIEN DE ROUTINE

1. Maintenir la zone de coupage ou de gougeage ainsi que les environs de la machine en bon état de propreté et sans matériaux combustibles. Ne pas permettre l'accumulation de détritus qui pourraient obstruer la circulation de l'air vers la machine.

2. Tous les 6 mois environ, la machine doit être nettoyée avec de l'air à faible pression. Une machine propre permet un fonctionnement plus frais et une fiabilité supérieure. Prendre soin de nettoyer les endroits suivants :

   - Tableaux de Circuits Imprimés et dissipateurs
   - Interrupteur d'alimentation

## ⚠ ATTENTION

- **Porter des lunettes de sécurité appropriées lorsqu'on utilise de l'air à faible pression.**

3. Vérifier que la console en tôle ne présente pas de bosses ni de cassures. Réparer la console si besoin est. Conserver la console en bon état afin de garantir que les pièces sous haute tension soient protégées et que les espacements corrects soient maintenus. Toutes les vis en tôle externes doivent se trouver en place pour assurer la résistance de la console et la continuité de la terre électrique.

4. Réaliser une inspection périodique du câble afin de détecter d'éventuelles fentes ou marques de perforation dans la gaine du câble. La changer si nécessaire. Vérifier que rien n'écrase le câble ni bloque la circulation de l'air à l'intérieur du conduit à air. De même, vérifier périodiquement que le câble ne présente pas de coques et les éliminer s'il y en a, de sorte que la circulation de l'air vers la torche ne soit pas restreinte.

## ENTRETIEN PÉRIODIQUE

## ⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ETRE MORTELS.

- **Éteindre la machine au niveau de l'interrupteur de déconnexion sur l'arrière de la machine avant de serrer, nettoyer ou changer les pièces consommables.**

Changer les pièces consommables en fonction des besoins.

### PROTECTION THERMIQUE

Des Dispositifs de Détection Thermique protègent la machine contre les températures de fonctionnement excessives. Les températures excessives peuvent être dues à un manque d'air de refroidissement ou à un fonctionnement de la machine au-delà du facteur de marche et du régime de sortie. Si des températures de fonctionnement excessives surviennent, le LED thermique jaune s'allume et les Dispositifs de Détection empêchent la tension ou le courant de sortie.

Ces Dispositifs de Détection se rétablissent d'eux-mêmes une fois que la machine a suffisamment refroidi. Si la fermeture du thermostat était due à un excès de sortie ou de facteur de marche et si le ventilateur fonctionne normalement, l'Interrupteur d'Alimentation peut rester allumé et le rétablissement devrait avoir lieu dans les 15 minutes suivantes. Si le ventilateur ne tourne pas ou si les évents d'admission d'air étaient obstrués, alors la puissance doit être coupée et le problème de ventilateur ou l'obstruction de l'air doivent être corrigés.

## COMMENT UTILISER LE GUIDE DE DÉPANNAGE

**⚠ AVERTISSEMENT**

L'entretien et les Réparations ne doivent être effectués que par le Personnel formé par l'Usine Lincoln Electric. Des réparations non autorisées réalisées sur cet appareil peuvent mettre le technicien et l'opérateur de la machine en danger et elles annuleraient la garantie d'usine. Par sécurité et afin d'éviter les Chocs Électriques, suivre toutes les observations et mesures de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

Ce guide de Dépannage est fourni pour aider à localiser et à réparer de possibles mauvais fonctionnements de la machine. Simplement suivre la procédure en trois étapes décrite ci-après.

***Étape 1. LOCALISER LE PROBLÈME (SYMPTÔME).***
Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes que la machine peut présenter. Chercher l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

***Étape 2. CAUSE POSSIBLE.***
La deuxième colonne, intitulée « CAUSE POSSIBLE », énonce les possibilités externes évidentes qui peuvent contribuer au symptôme présenté par la machine.

***Étape 3. ACTION RECOMMANDÉE***
Cette colonne suggère une action recommandée pour une Cause Possible ; en général elle spécifie de contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.

Si vous ne comprenez pas ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les actions recommandées de façon sûre, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.**

- Éteindre la machine au niveau de l'interrupteur de déconnexion sur l'arrière de la machine puis retirer les branchements de l'alimentation principale avant d'effectuer tout diagnostic de panne.

**⚠ ATTENTION**

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln** autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

# DÉPANNAGE

E-2

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

| PROBLÈMES (SYMPTOMES) | ZONES POSSIBLES DE DÉRÉGLAGE | ACTION RECOMMANDÉE |
|---|---|---|
| Le disjoncteur d'entrée se déclenche de façon répétée. | 1. Ceci peut être normal. Si la sortie est réglée sur le maximum, un circuit de 30 amp est requis. Voir la page des Spécifications Techniques.<br>2. Installer un circuit d'entrée plus grand ou bien régler le contrôle de sortie sur un ampérage inférieur. | Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, **contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.** |
| Pas de lumière indicatrice d'état et le ventilateur ne fonctionne pas 5 secondes après que l'interrupteur d'alimentation ait été allumé. | 1. Vérifier que l'alimentation d'entrée soit allumée.<br>2. Réviser les fusibles ou les disjoncteurs de la ligne d'alimentation et le branchement de la machine.<br>3. Débrancher l'alimentation d'entrée sur le panneau des fusibles / disjoncteurs et vérifier la continuité de l'interrupteur de ligne. Changer l'interrupteur de ligne s'il est défectueux. | |
| Pas de lumière indicatrice d'état 5 secondes après que l'interrupteur d'alimentation ait été allumé, mais le ventilateur fonctionne. | 1. Tableau de Contrôle probablement défectueux. | |
| Le LED Thermique ne s'éteint pas. | 1. Tableau de Contrôle probablement défectueux. | |

## ⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln** autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

# DÉPANNAGE

E-3

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

| PROBLÈMES (SYMPTOMES) | ZONES POSSIBLES DE DÉRÉGLAGE | ACTION RECOMMANDÉE |
|---|---|---|
| La TOMAHAWK™ 1000 s'allume correctement mais il n'y a aucune réponse lorsqu'on tire sur la gâchette et seul le LED de PUISSANCE est illuminé. | 1. Faire tourner le bouton de sortie sur la zone de purge sur le devant de la TOMAHAWK™ 1000. Si l'air ne circule pas, alors :<br>• Le détecteur de pression / ensemble du solénoïde de gaz principal est peut-être défectueux. Vérifier ou remplacer.<br>• Le Tableau de Contrôle est peut-être défectueux.<br>2. Retirer les poignées (ou barils) de la torche et examiner tous les branchements.<br>3. Vérifier le bon fonctionnement de l'interrupteur de la gâchette. Changer l'interrupteur de la gâchette ou le câble de la torche s'ils sont défectueux.<br>4. Le Tableau de Contrôle est peut-être défectueux. | Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, **contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.** |

## ⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln** autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

| PROBLÈMES (SYMPTOMES) | ZONES POSSIBLES DE DÉRÉGLAGE | ACTION RECOMMANDÉE |
|---|---|---|
| Lorsqu'on tire sur la gâchette, l'air commence à circuler, mais il n'y a pas d'arc pilote au bout d'au moins 3 secondes. | 1. Vérifier que les pièces consommables de la torche ne soient ni sales ni graisseuses et que leur forme soit correcte. Changer les pièces consommables si nécessaire.<br>2. Vérifier que la pression de l'air soit réglée correctement.<br>3. Vérifier qu'il n'y ait pas de coques ni de restriction à la circulation de l'air dans le câble de la torche.<br>4. Si on ne sent pas un léger coup dans la torche lorsqu'on tire sur la gâchette, vérifier que les connexions soient bien serrées dans la tête de la torche.<br>5. Le tableau de commande défectueux possible. | Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, **contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.** |
| L'air commence à circuler et il y a un arc très bref qui claque de façon consistante à chaque fois que l'on tire sur la gâchette. | 1. Vérifier que les pièces consommables de la torche soient serrées, ni sales ni graisseuses et que leur forme soit correcte. Les changer si nécessaire.<br>2. Vérifier que la pression de l'air soit bien réglée.<br>3. Le Tableau de Contrôle est peut-être défectueux. | |
| L'arc démarre mais crépite mal. | 1. Vérifier que les pièces consommables de la torche soient serrées, ni sales ni graisseuses et que leur forme soit correcte. Les changer si nécessaire.<br>2. Vérifier que l'alimentation en air ne présente pas d'huile ni une grande quantité d'eau. S'il y a de l'huile ou une grande quantité d'eau, l'air doit être filtré ou bien la machine doit passer au nitrogène ou à l'air en bouteille.<br>3. Vérifier que la pression de l'air soit bien réglée. | |
| | | |

## ⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln** autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

| PROBLÈMES (SYMPTOMES) | ZONES POSSIBLES DE DÉRÉGLAGE | ACTION RECOMMANDÉE |
|---|---|---|
| L'arc pilote démarre mais ne transfère pas lorsqu'il s'approche de la pièce. | 1. Vérifier que le branchement du fil de travail soit propre et effectué en toute sécurité.<br><br>2. Le plasma ne coupe que des matériaux conducteurs. Ne pas essayer de couper de la fibre de verre, du plastique, du caoutchouc, du PVC ou tout autre matériau non conducteur.<br><br>3. Vérifier que la pièce à souder soit propre et sèche. Eliminer toute trace d'oxyde, de rouille ou de scories.<br><br>4. Vérifier tous les branchements du Tableau de Contrôle.<br><br>5. Le Tableau de Contrôle est peut-être défectueux. | Si tous les points possibles de mauvais réglages recommandés ont été vérifiés et que le problème persiste, **contacter le Service Après-vente local Agréé par Lincoln.** |

## ⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln** autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

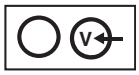
Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

## INDICATEURS DU TABLEAU D'ÉTAT

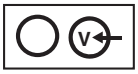
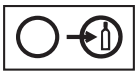
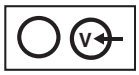
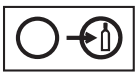
| SYMPTÔME | VÉRIFIER |
|---|---|
| Le LED Jaune de Pression du Gaz est illuminé et fixe. | 1. Vérifier qu'il y ait au moins 80 psi branchés sur la connexion du gaz sur l'arrière de la machine.<br>2. Faire tourner le bouton de sortie dans la zone de purge puis régler le régulateur sur la pression correcte. La pression peut augmenter lorsque l'air cesse de circuler, mais ceci est normal. Ne pas rétablir la pression pendant que l'air est ÉTEINT.<br>3. L'Interrupteur de Pression est peut-être défectueux.<br>4. Le Tableau de Contrôle est peut-être défectueux. |
| Le LED Jaune de Pièces en Place est illuminé et fixe. | 1. Vérifier que les pièces consommables de la Torche soient en bon état et correctement installées ; le LED Jaune devrait s'éteindre. Il peut s'avérer nécessaire de couper la puissance d'entrée puis de la rallumer. Le coupage ou gougeage normal peut reprendre. |
| Le LED Thermique est allumé. | 1. Le thermostat de la machine s'est déclenché car les limites de facteur de marche ont été dépassées. Ne PAS couper la puissance. Laisser la machine refroidir pendant 15 à 30 minutes puis le thermostat se rétablira de lui-même.<br>2. Les évents de la machine ou les ventilateurs sont obstrués de sorte que l'air ne peut pas circuler pour refroidir la machine de façon appropriée. Retirer tout corps étranger pouvant bloquer la circulation de l'air. Souffler de l'air propre et sec sur la machine à cet effet.<br>3. Le Tableau de Contrôle est peut-être défectueux. |

**Liste des États d'Erreur.**

Tout d'abord, essayer d'éteindre la machine, attendre quelques secondes puis rallumer la machine. Si l'erreur persiste, il faut réaliser un dépannage. Contacter le centre de service technique le plus proche ou bien Lincoln Electric et mentionner l'État du LED se trouvant sur le Panneau Avant de la machine.

| |  Allumé (LED Vert) | Clignotant (LED Rouge) | Clignotant (LED Jaune) |
|---|---|---|---|
| Tête de la Torche | 1. Ceci survient si au bout de 4 secondes l'Arc Pilote n'est pas transféré sur la pièce à souder. La machine fait cesser l'arc pilote afin d'éviter de surchauffer la Tête de la Torche.<br>2. Pour rétablir la machine :<br>• Relâcher le bouton-poussoir de la Gâchette de la Torche. Le LED clignotant passera en fixe ALLUMÉ.<br>• Tirer sur la Gâchette de la Torche et vérifier son fonctionnement correct. | | |

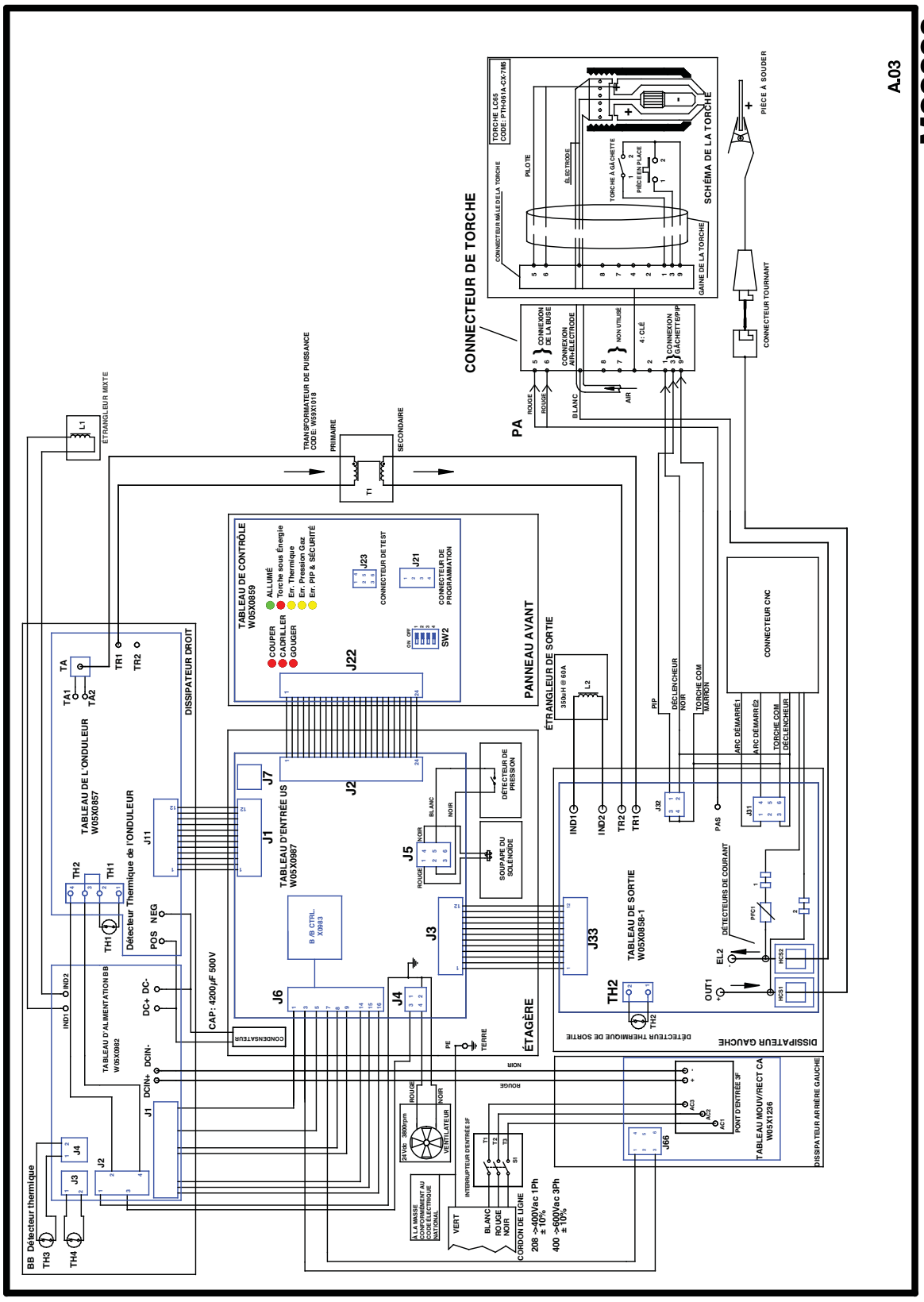
**Liste des États d'Erreur**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| |  **Allumé (LED Vert)** |  **Allumé (LED Jaune)** | **Allumé (LED Jaune)** | |
| Pas d'Arc Pilote Établi | 1. Le bouton-poussoir de la Gâchette de la Torche est appuyé. Pendant ce temps, la machine essaie de faire démarrer l'arc pilote à 4 reprises. Si l'arc pilote ne démarre pas, la machine entrera automatiquement dans un état de sécurité qui permettra de réaliser le dépannage nécessaire.<br><br>2. Pour rétablir la machine :<br>• Eteindre l'interrupteur de Puissance.<br>• Vérifier que les pièces consommables et autres pièces de la Tête de la Torche soient bien en place.<br>• Vérifier les branchements électriques de la Torche.<br>• Allumer la machine. | | | |
| |  **Allumé (LED Vert)** |  **On (Yellow LED)** | **On (Yellow LED)** | **On (Yellow LED)** |
| Gâchette Poussée | 1. Ceci survient si la machine est allumée (ou si elle est redémarrée après un rétablissement Thermique) avec la Gâchette de la Torche tirée. Cet état évite les conditions d'opération sans sécurité. La machine est inhabilitée de telle sorte que les procédés de coupage ou gougeage manuels ne peuvent être démarrés QUE sous le contrôle direct de l'opérateur.<br><br>2. Pour rétablir la machine :<br>• Relâcher la Gâchette de la Torche.<br>• Le LED retourne à son état normal et le Coupage ou Gougeage peut reprendre.<br><br>3. Si cet état d'erreur persiste, vérifier qu'il n'y ait pas de dysfonctionnement du bouton-poussoir de la Gâchette de la Torche. | | | |

**⚠ ATTENTION**

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contacter le **Service sur le Terrain Lincoln** autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

# SCHÉMAS ÉLECTRIQUES




**NOTE :** Ce diagramme a valeur de référence uniquement. Il peut ne pas être exact pour toutes les machines couvertes par ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service afin d'en obtenir un autre en remplacement. Donner le numéro de code de l'appareil.

# NOTES

P-627 (F)

# LISTE DE PIÈCES POUR

# Tomahawk™ 1000

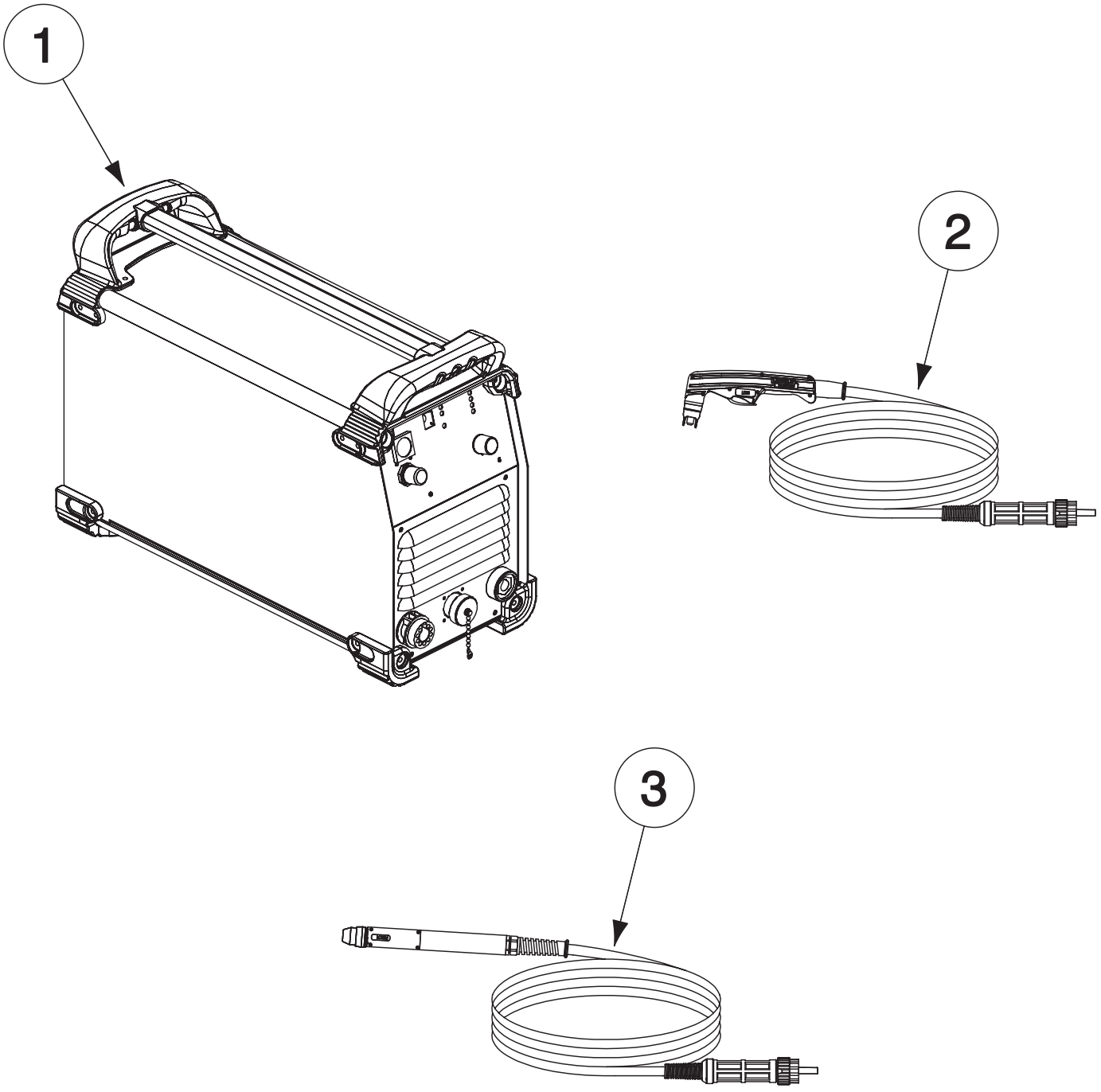
**Cette liste de pièces est fournie uniquement à titre de guide informatif.**

**Ces informations étaient exactes au moment de l'impression. Ces pages ne sont mises à jour que sur le DVD du Navigateur de Service et dans le Livre de Pièces officiel de Lincoln Electric (BK-34).**

**Pour commander des pièces, toujours se reporter au Livre de Pièces officiel de Lincoln Electric (BK-34) afin d'y prendre connaissance des nouvelles pages.**

P-627-A (F)

# ILLUSTRATION DES SOUS-ENSEMBLES



P-627-A.1 (F)

# Tomahawk™ 1000

# Pour Code : 11581

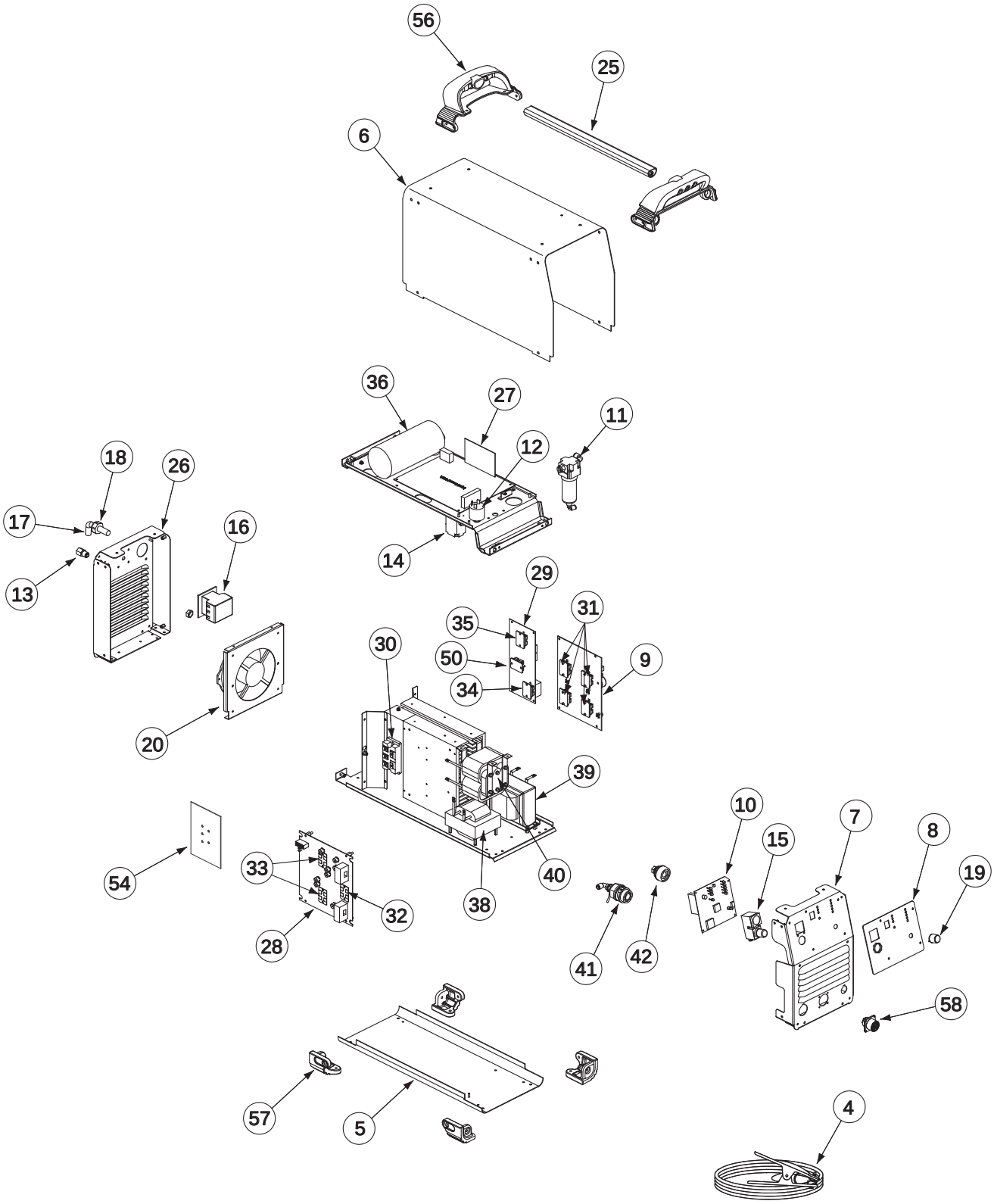
Ne pas utiliser cette Liste de Pièces pour une machine dont le numéro de code ne figure pas dans la liste. Contacter le Département de Service pour tout numéro de code ne figurant pas dans la liste.

Utiliser la page d'Illustration des Sous-Ensembles et le tableau ci-dessous afin de déterminer la page de sous-ensemble et la colonne où se trouve la pièce souhaitée pour le code particulier de la machine.

| No. Article Sous-Ensemble → / NOM PAGE SOUS-ENSEMBLE → | 1 Ensemble Général | 2 Torche Plasma (K2848-1) | Torche de Plasma de Machine (K2848-3) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PAGE NO. → | P-627-C | P-210-X | P-210-Y | | | | | | |
| **CODE NO.** ↓ | | | | | | | | | |
| 11581 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

P-627-C (F)

# Ensemble Général



P-627-C.1 (F)

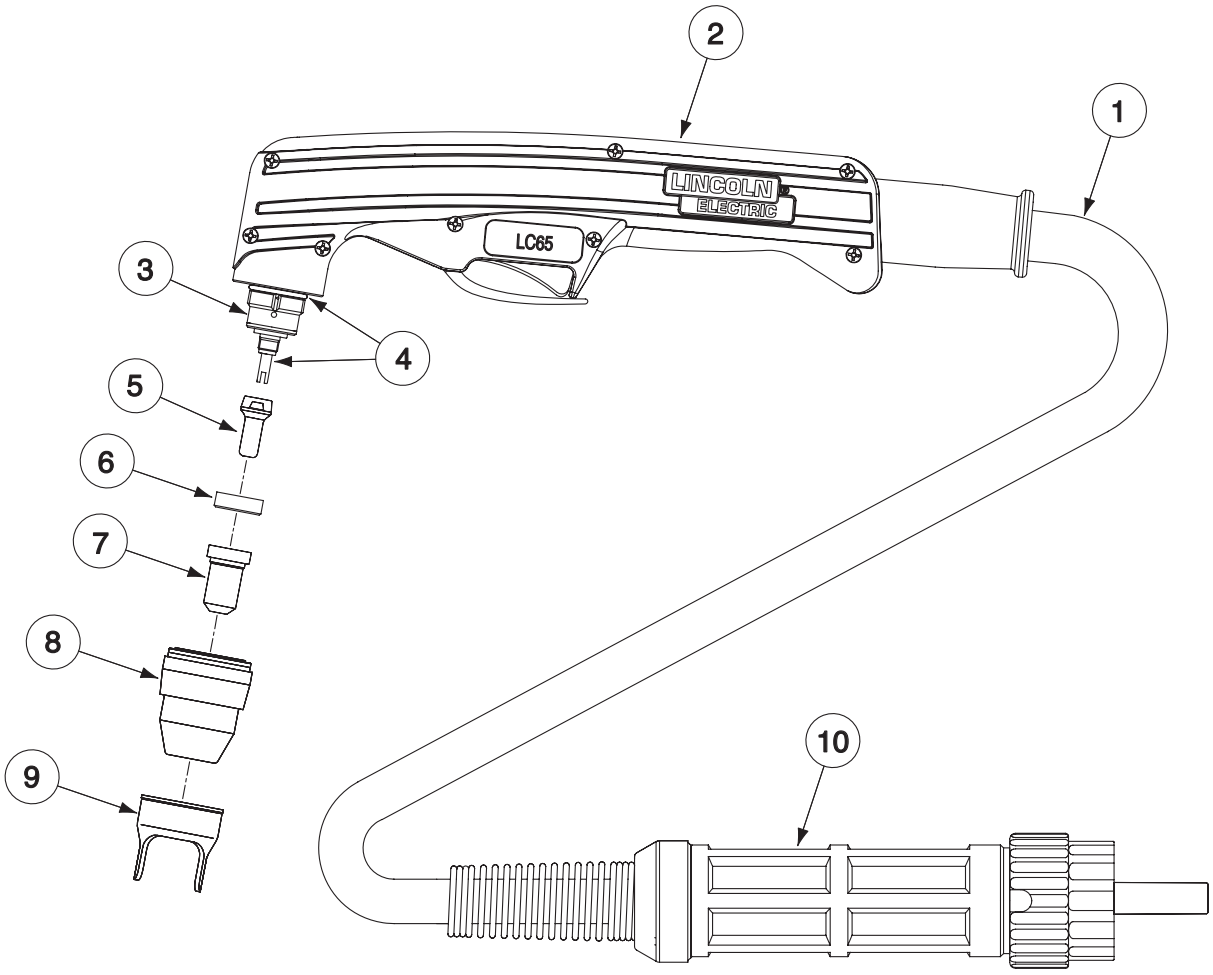
# Indique un changement dans cette impression.

N'utiliser que les pièces marquées d'un "x" dans la colonne portant le numéro qui apparaît sur la page de l'indice du modèle.

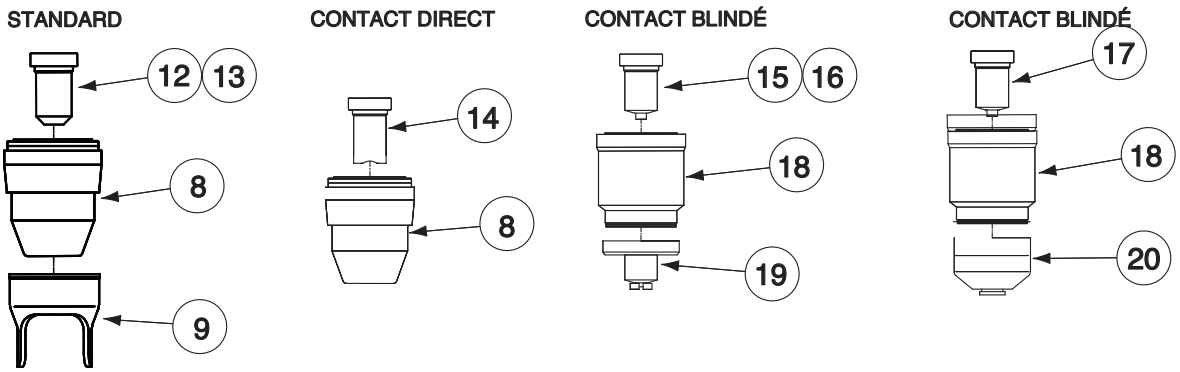
| ARTICLE | DESCRIPTION | PIÈCE No. | QTÉ. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tomahawk™ 1000, Comprend : | K2808-1 | 1 | X | | | | | | | | |
| 3 | Étiquette Autocollante de la Tomahawk™ (Non Illustrée) | S28186-4 | 2 | X | | | | | | | | |
| 4 | Câble de la Pièce à Souder | S28187-21 | 1 | X | | | | | | | | |
| 5 | Base | S28188-1 | 1 | X | | | | | | | | |
| 6 | Etui de Protection | S28188-3 | 1 | X | | | | | | | | |
| 7 | Avant de la Console | S28188-5 | 1 | X | | | | | | | | |
| 8 | Plaque Nominative Avant | S28188-6 | 1 | X | | | | | | | | |
| 9 | Tableau de Circuits Imprimés de l'Onduleur Comprend IGBT | S28188-7 | 1 | X | | | | | | | | |
| 10 | Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle | S28188-8 | 1 | X | | | | | | | | |
| 11 | Filtre à Air | S28188-10 | 1 | X | | | | | | | | |
| 12 | Interrupteur de Pression | S24106-13 | 1 | X | | | | | | | | |
| 13 | Soupape d'Admission d'Air | S28188-13 | 1 | X | | | | | | | | |
| 14 | Solénoïde de Gaz | S28186-14 | 1 | X | | | | | | | | |
| 15 | Jauge à Pression avec Régulateur de Pression | S28186-15 | 1 | X | | | | | | | | |
| 16 | Interrupteur de Ligne | S28188-18 | 1 | X | | | | | | | | |
| 17 | Cordon d'Alimentation | S28188-19 | 1 | X | | | | | | | | |
| 18 | Serre-câble et aux noix (Cordon d'Alimentation) | S28188-20 | 1 | X | | | | | | | | |
| 19 | Bouton | S28188-23 | 1 | X | | | | | | | | |
| 20 | Ventilateur | S28188-24 | 1 | X | | | | | | | | |
| 24 | Etiquette Autocollante de la Torche (Non Illustrée) | S28188-29 | 1 | X | | | | | | | | |
| 25 | Poignée | S28188-30 | 1 | X | | | | | | | | |
| 26 | Arrière de la Console | S28188-31 | 1 | X | | | | | | | | |
| 27 | Tableau de circuits Imprimés d'Entrée | S28188-32 | 1 | X | | | | | | | | |
| 28 | Tableau de Circuits Imprimés de Sortie Comprend IGBT & Diode | S28188-33 | 1 | X | | | | | | | | |
| 29 | Tableau Mixte Comprend IGBT & Diode | S28188-34 | 1 | X | | | | | | | | |
| 30 | Pont d'Entrée d'Alimentation | S28188-35 | 1 | X | | | | | | | | |
| 31 | Onduleur de Puissance IGBT | S28188-36 | 4 | X | | | | | | | | |
| 32 | Interrupteur Statique de Sortie IGBT | S28188-37 | 1 | X | | | | | | | | |
| 33 | Diode de Puissance | S28188-38 | 2 | X | | | | | | | | |
| 34 | Puissance d'Excitation IGBT | S28188-39 | 1 | X | | | | | | | | |
| 35 | Puissance de Suralimentation IGBT | S28188-40 | 1 | X | | | | | | | | |
| 36 | Condensateur de la Vis du Collecteur c.c. | S28188-41 | 1 | X | | | | | | | | |
| 37 | Détecteur de Thermostat (Non Illustré) | S28188-42 | 3 | X | | | | | | | | |
| 38 | Etrangleur de Sortie | S28188-43 | 1 | X | | | | | | | | |
| 39 | Etrangleur Mixte | S28188-44 | 1 | X | | | | | | | | |
| 40 | Transformateur de Sortie | S28188-45 | 1 | X | | | | | | | | |
| 41 | Déflecteur de la Torche | S28188-46 | 1 | X | | | | | | | | |
| 42 | Connecteur de la Pièce à Souder | S28188-47 | 1 | X | | | | | | | | |
| 43 | Diagramme de Câblage (Non Illustré) | M22322 | 1 | X | | | | | | | | |
| 45 | Etiquette Autocollante de Garantie (Non Illustrée) | S22127-1 | 1 | X | | | | | | | | |
| 46 | Etiquette Autocollante Initiative Verte (Non Illustrée) | S28039-2 | 1 | X | | | | | | | | |
| 47 | Etiquette Autocollante d'Avertissement (Non Illustrée) | S19720-1 | 1 | X | | | | | | | | |
| 50 | Diode de Puissance (Dual Pack) | S28188-50 | 1 | X | | | | | | | | |
| 54 | Tableau de Circuits Imprimés AC Redresseur | S28288-49 | 1 | X | | | | | | | | |
| 56 | Support de Poignée | S28188-51 | 2 | X | | | | | | | | |
| 57 | Chapeau faisant le coin | S28288-52 | 4 | X | | | | | | | | |
| 58 | Connecteur et de l'Assemblée de plomb | S28188-53 | 1 | X | | | | | | | | |

P-210-X (F)

## LC65 Torche Plasma se Tenant à la Main




## LC65 Buses en Options et Accessoires Associés



P-210-X.1 (F)

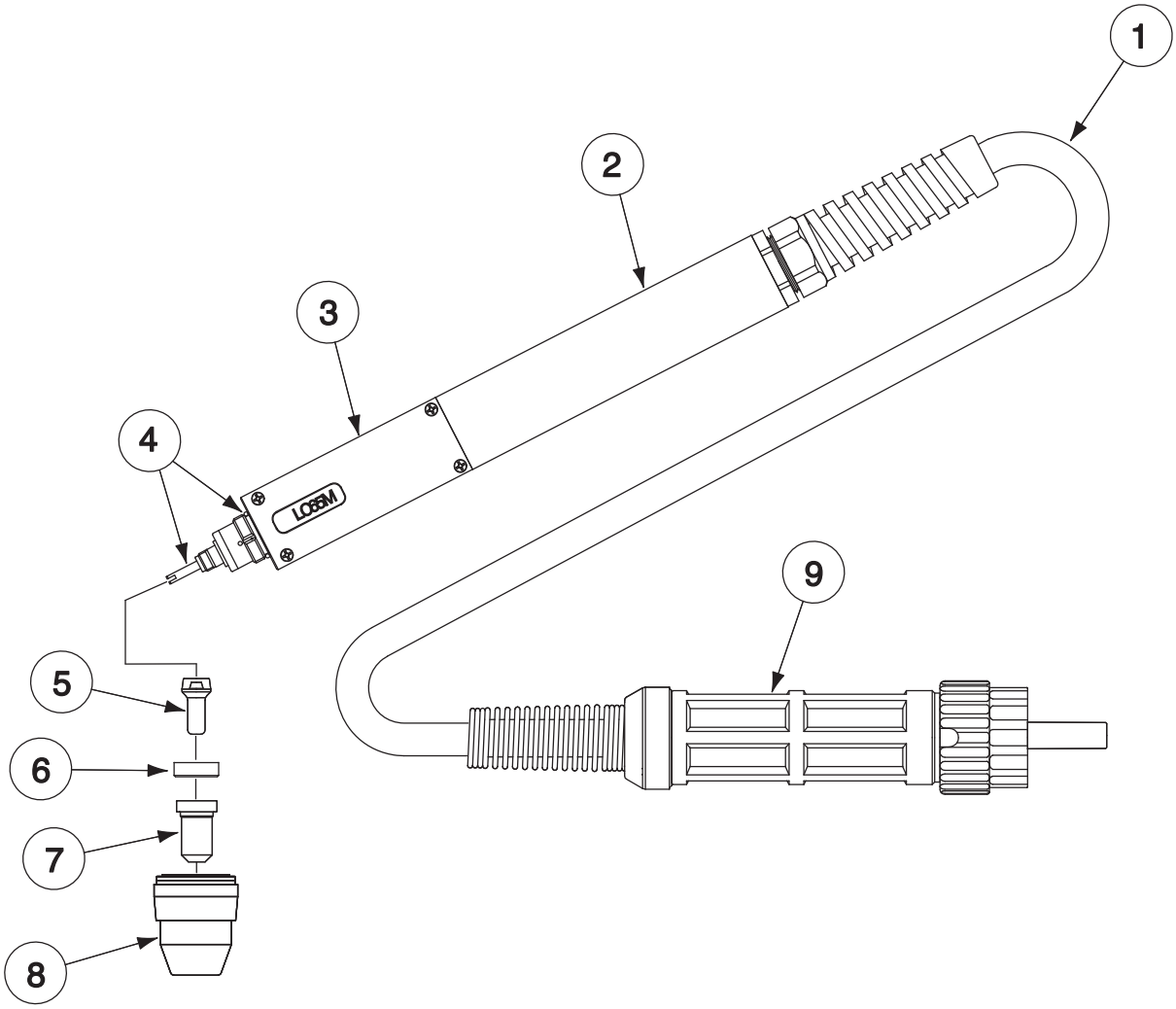
# Indique un Changement dans cette Impression.

N'utiliser que les pièces marquées d'un "x" dans la colonne portant le numéro qui apparaît sur la page de l'indice du modèle.

| ARTICLE | DESCRIPTION | PIÈCE No. | QTÉ. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LC65 Torche Plasma se Tenant à la Main (25') (7,5 m), Comprend : | K2848-1 | 1 | X | • | | | | | | | |
| | LC65 Torche Plasma se Tenant à la Main (25') (7,5 m), Comprend : | K2848-2 | 1 | • | X | | | | | | | |
| 1 | LC65 Câble (25') (7,5 m) | S28175-5 | 1 | X | • | | | | | | | |
| 1 | LC65 Câble (50') (15 m) | S28175-3 | 1 | • | X | | | | | | | |
| 2 | Poignée (Gâchette Comprise) | S28175-1 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 3 | Tête de la Torche (70o) | S28175-2 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 4 | Kit de Refroidissement (Tube de Refroidissement et Joint Torique Compris) | S28175-4 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 5 | Electrode (60A) | KP2844-1 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 6 | Anneau Déflecteur (40, 50, 60A) | KP2844-14 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 7 | Buse (60A) | KP2844-4 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 8 | Capuchon de Retenue (40, 60A) | KP2844-9 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 9 | Bague d'Espacement | KP2843-10 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 10 | Ensemble du Connecteur | S28175-9 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 11 | Ergot d'Électrode (Non Illustré) | S28173-5 | 1 | X | X | | | | | | | |
| | **Buses en Option et Accessoires Associés : (Ne Sont Pas Compris dans K2848-1 ou -2)** | | | | | | | | | | | |
| 12 | Buse (40A) | KP2844-2 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 13 | Buse (50A) | KP2844-3 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 14 | Buse (Contact Direct) (40A) | KP2844-5 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 15 | Buse (Contact Blindé) (50A) | KP2844-6 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 16 | Buse (Contact Blindé) (60A) | KP2844-7 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 17 | Buse (Gougeage) | KP2844-8 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 18 | Capuchon de Retenue (Contact Blindé) | KP2844-10 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 19 | Écran (50, 60A) | KP2844-11 | 1 | X | X | | | | | | | |
| 20 | Écran de Gougeage | KP2844-12 | 1 | X | X | | | | | | | |

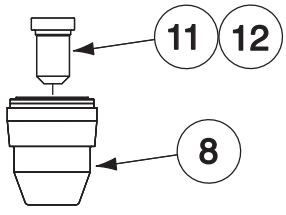
P-210-X.2 (F)

## LC65M Torche Plasma Machine

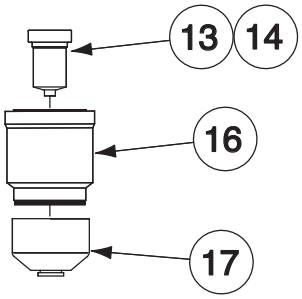



# LC65M Buses en Options et Accessoires Associés

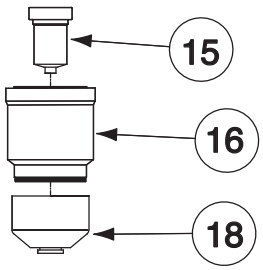
**STANDARD**




**CONTACT BLINDÉ**




**GOUGAGE**



P-210-X.3 (F)

# Indicates a change this printing.

Use only the parts marked “x” in the column under the heading number called for in the model index page.

| ITEM | DESCRIPTION | PART NO. | QTY. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LC65M Torche Plasma Machine (25’) (7,5 m), Comprend: | K2848-3 | 1 | X | | | | | | | | |
| 1 | LC65M Câble (25’) (7,5 m) | S28175-7 | 1 | X | | | | | | | | |
| 2 | Tube de Positionnement | S28175-8 | 1 | X | | | | | | | | |
| 3 | Tête de la Torche (180o) | S28175-6 | 1 | X | | | | | | | | |
| 4 | Kit de Refroidissement (Tube de Refroidissement et Joint Torique) | S28175-4 | 1 | X | | | | | | | | |
| 5 | Electrode | KP2844-1 | 1 | X | | | | | | | | |
| 6 | Anneau Déflecteur (40, 50, 60A) | KP2844-14 | 1 | X | | | | | | | | |
| 7 | Buse (60A) | KP2844-4 | 1 | X | | | | | | | | |
| 8 | Capuchon de Retenue (40, 60A) | KP2844-9 | 1 | X | | | | | | | | |
| 9 | Ensemble du Connecteur | S28175-9 | 1 | X | | | | | | | | |
| 10 | Ergot d’Électrode (Non Illustré) | S28173-5 | 1 | X | | | | | | | | |
| | **Buses en Option et Accessoires Associés : (Ne Sont Pas Compris dans K2848-3)** | | | | | | | | | | | |
| 11 | Buse (40A) | KP2844-2 | 1 | X | | | | | | | | |
| 12 | Buse (50A) | KP2844-3 | 1 | X | | | | | | | | |
| 13 | Buse (Contact Blindé) (50A) | KP2844-6 | 1 | X | | | | | | | | |
| 14 | Buse (Contact Blindé) (60A) | KP2844-7 | 1 | X | | | | | | | | |
| 15 | Buse (Gougeage) | KP2844-8 | 1 | X | | | | | | | | |
| 16 | Capuchon de Retenue (Contact Blindé) | KP2844-10 | 1 | X | | | | | | | | |
| 17 | Écran (50,60A) | KP2844-13 | 1 | X | | | | | | | | |
| 18 | Écran de Gougeage | KP2844-12 | 1 | X | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WARNING** | ● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.<br>● Insulate yourself from work and ground. | ● Keep flammable materials away. | ● Wear eye, ear and body protection. |
| Spanish<br>**AVISO DE PRECAUCION** | ● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada.<br>● Aislese del trabajo y de la tierra. | ● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo. | ● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo. |
| French<br>**ATTENTION** | ● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.<br>● Isolez-vous du travail et de la terre. | ● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable. | ● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps. |
| German<br>**WARNUNG** | ● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!<br>● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem | ● Entfernen Sie brennbarres Material! | ● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Kör-perschutz! |
| Portuguese<br>**ATENÇÃO** | | ● Mantenha inflamáveis bem | ● Use proteção para a vista, ouvido e corpo. |
| Japanese<br>**注意事項** | ● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。<br>● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。 | ● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。 | ● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。 |
| Chinese<br>**警 告** | ● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。<br>● 使你自己與地面和工件絶緣。 | ● 把一切易燃物品移離工作場所。 | ● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。 |
| Korean<br>**위 험** | ● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요.<br>● 모재와 접지를 접촉치 마십시요. | ● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요. | ● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요. |
| Arabic<br>**تحذير** | ● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء.<br>● ضع عازلا على جسمك خلال العمل. | ● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد. | ● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك. |

**READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.**

**SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.**

**LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.**

**LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ● Keep your head out of fumes.<br>● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone. | ● Turn power off before servicing. | ● Do not operate with panel open or guards off. | **WARNING** |
| ● Los humos fuera de la zona de respiración.<br>● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases. | ● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio. | ● No operar con panel abierto o guardas quitadas. | Spanish<br>**AVISO DE PRECAUCION** |
| ● Gardez la tête à l'écart des fumées.<br>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail. | ● Débranchez le courant avant l'entretien. | ● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés. | French<br>**ATTENTION** |
| ● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch!<br>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes! | ● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!) | ● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen! | German<br>**WARNUNG** |
| ● Mantenha seu rosto da fumaça. | ● Não opere com as tampas removidas. | ● Mantenha-se afastado das partes moventes.<br>● Não opere com os paineis | Portuguese<br>**ATENÇÃO** |
| ● ヒュームから頭を離すようにして下さい。<br>● 換気や排煙に十分留意して下さい。 | ● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。 | ● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。 | Japanese<br>**注意事項** |
| ● 頭部遠離煙霧。<br>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。 | ● 維修前切斷電源。 | ● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。 | Chinese<br>**警 告** |
| ● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요.<br>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요. | ● 보수전에 전원을 차단하십시요. | ● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요. | Korean<br>**위 험** |
| ● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان.<br>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها. | ● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة. | ● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه. | Arabic<br>**تحذير** |

**LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.**

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

LINCOLN ELECTRIC

• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com